

Digitální video

© 2003 Jaroslav J. Hampl

Obsah	
Trocha historie	6
Komu je tato kniha určena.....	8
Digitální video	8
Co je digitální video.....	8
Rozdíl mezi analogovým a digitálním videem	8
Aby to bylo vidět	10
RGB a YCC	11
Analogový videosignál	12
Digitální videokamera.....	12
Obraz v digitální videokameře	13
Proč komprese.....	14
Formáty DV a normy TV.....	14
Long Play.....	18
Zvuk v DV kameře	18
Hardware a software	19
DV in/out.....	19
4:3 nebo 16:9 ?	20
Kabely a konektory	20
Digitální kabely	21
Analogové kabely.....	21
LANC.....	24
Jak je video zpracováváno v počítači	25
Jaký počítač na zpracování videa.....	26
Video na notebooku	28
Jakou kartu na zpracování videa	28
1. FireWire, IEEE 1394, i-Link	28
2. Speciální karty pro vstup videa a karty „Real-Time“	29
Alternativní zařízení	30
Co se nedoporučuje	30
Co dělat, když to nefunguje.....	32
Problémy při přehrávání videa.....	34
Kapacita některých médií pro uložení DV	35
MPEG 1, 2, 3 a 4	35
DivX a XviD.....	36
VHS.....	37
DVD.....	38
CD a DVD.....	39
DVD disky a jejich typové označení.....	39
Jak DVD pracuje.....	40

Regionální kódy:	41
Ochrana Macrovision	42
Vlastní výroba DVD	42
Digitální videokamery	43
Kupujeme videokameru	44
Kamera z druhé ruky	46
Videokazety	47
Rozměry nejobvyklejších videokazet	49
Technické vybavení videokamery	50
Speciální kabely & DV in	53
Které kamery je možné takto otevřít ? ☺	55
Sony	55
Které naopak nejdou otevřít ☹	56
Zadání kódů do kamery	56
Panasonic	58
Které kamery je možné takto otevřít ?	58
Zadání kódů do kamery	58
Základní údržba videokamery	60
V čem nosit videokameru	61
Výhled do budoucna	61
Držení videokamery	63
Panoráma	64
Pohyb s kamerou	64
Chůze s kamerou	64
Jízda s kamerou	64
Natáčení z auta	65
Transfokátor	65
Předsádky	66
Filtry	67
Steadicam	69
Hloubka ostrosti	70
Pravidla přicházející z filmu	71
Pravidlo osy:	71
Zlatý řez:	71
Otevřený prostor:	72
Směr pohybu:	72
Svislé linie	73
Srostlice	73
Velikosti záběrů	74
Při záběru na postavu:	75

Úhly záběrů	76
Postup při natáčení	77
Preprodukce	77
Klapka	79
Zvláštní efekty.....	80
Produkce	83
Postprodukce.....	84
Osvětlování.....	84
Směry umělého světla.....	87
Denní světlo.....	88
Emocionální účinky barev	88
Natáčení pomocí dvou kamer.....	89
Střih videa.....	89
Střihová interpunkce	91
Filmové triky.....	91
STOP TRIK.....	92
Půlený obraz.....	93
Dvojčata	93
Chůze po stropě	94
Modré pozadí.....	95
Optické triky.....	96
Trpaslíci a obři	97
Co můžeme a nemůžeme natáčet.....	99
Dramaturgie audiovizuálního díla	100
Píšeme scénář.....	100
Žánry v hraném filmu	106
Střihové programy.....	109
Kategorie 1.	109
Kategorie 2.	110
Kategorie 3.	112
Utility pro zpracování videa	113
Programy pro zpracování zvuku.....	114
Programy pro zpracování zvuku.....	115
Utility pro zpracování zvuku.....	116
Plug-in filtry.....	119
Hollywood FX.....	119
Programy pro modelování a speciální efekty	120
Zvuk	121
Zvuk	121
Nejprve trocha teorie.....	122

Šíření zvuku.....	122
Frekvence.....	123
Barva tónu	123
Odraz a pohlcování zvuku.....	123
Dozvuk	124
Dopplerův jev.....	125
Jak vlastně slyšíme ?	125
Prostorové slyšení	126
Zařízení pro elektronické zpracování zvuku.....	127
Mikrofon.....	127
Dynamické mikrofony.....	129
Elektretové mikrofony.....	130
Bezdrátové mikrofony	130
Stereofonní mikrofony	130
Automatická regulace zesílení.....	131
Digitální záznam zvuku	131
Nahrávání zvuku.....	132
Nahrávání na volném prostranství.....	133
Míchání zvuku.....	134
Reprodukce zvuku	135
Dolby Pro Logic	136
Dolby Digital (AC3)	136
Digital Theatre Systém (DTS).....	137
Vstupy a výstupy audio	137
Napodobení některých zvuků	138
Synchronní zpracování zvuku	141
Postsynchronní zpracování zvuku	142
Playback.....	142
Dabing	143
Audiobanka.....	143
Přílohy	145
Tipy a triky	145
Tabulky s registry pro změnu firmware – kamery Panasonic.....	156
Slovníček pojmů:.....	163
Obsah přiloženého CD:	172
Programy:.....	172
Použitá literatura.....	172
Poděkování na závěr	173

Trocha historie

Když v roce 1822 vynalezli pánové Daguerre Niépce a W.F. Talbot fotografii, pravděpodobně netušili, že právě pokládají základní kámen mnoha odvětvím technického i zábavního průmyslu. Bylo to poprvé, kdy se podařilo zachytit věrný obraz okolního světa bez nutnosti přítomnosti zručného kreslíře.

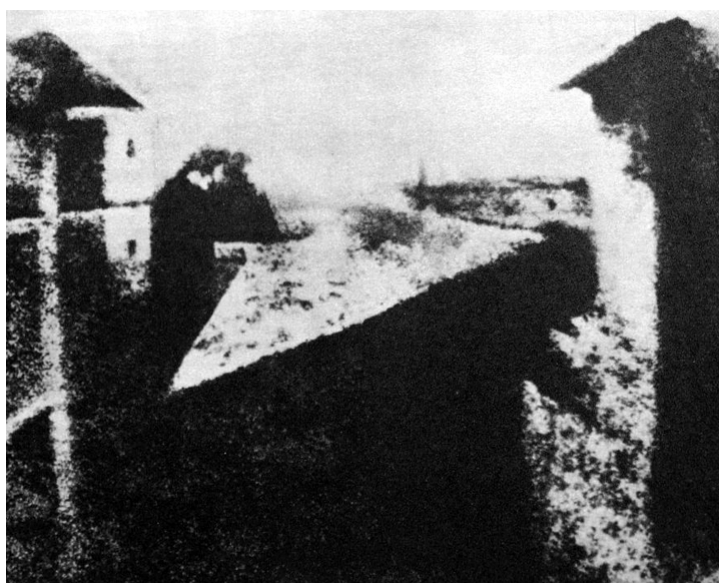
V roce 1895 bratři Lumièrové zkonstruovali první použitelné přístroje pro záznam a projekci pohyblivého obrazu. Přestože první filmy byly dlouhé jen pár metrů, znamenala možnost zachytit pohyb obrovský pokrok kupředu. K tomu se v roce 1927 přidal zvuk a o něco později i barva. Od „mokrého“ procesu zpracování obrazu k suchému magnetickému záznamu udělala krok firma Ampex, když v padesátých letech minulého století poprvé dokázala uložit obraz na magnetický nosič. Zrodilo se video, ale až počátkem osmdesátých let vývoj pokročil natolik, že firmy Sony, Panasonic a JVC představily první videokamery. I přes podstatně vyšší cenu během několika let zcela vytlačily amatérské kamery na 8mm film. Možnost okamžitého prohlédnutí pořízeného záznamu, bezproblémový záznam zvuku, snadná manipulace a mnohonásobně vyšší záznamová kapacita zasadily smrtelnou ránu, do té doby tak mezi amatéry tak oblíbenému filmovému formátu. Koncem devadesátých let pak vývoj konečně přenesl digitální technologii od záznamu zvuku k záznamu obrazu a v současné době digitální videokamery začaly vytlačovat svoje analogové kolegyně, tak jako předtím vytlačil CD disk gramofonové desky. I přes vyšší ceny se digitální videokamery začaly prosazovat zejména díky znatelně lepšímu obrazu, možnosti bezetrátového kopírování a v neposlední řadě díky snadnému přenosu videa z digitální videokamery do počítače a zpět.

Vývoj pokračoval také v jiné oblasti technického průmyslu, od první počítačů zabírajících celé sály, přes první PC na frekvenci 4MHz až po dnešní stroje s frekvencí tisíckrát vyšší. Zpracování obrazu na PC zaznamenalo prudký rozmach

zejména v posledních deseti letech, zatímco jsme v roce 1995 žasli nad pohyblivým obrázkem o velikosti poštovní známky o pět let později už nikoho nepřekvapovalo celoobrazovkové přehrávání videa a editace v reálném čase. V současné době je počítačové zpracování videa dostupné téměř každému. Kapacity pevných disků rostou téměř geometrickou řadou a zpracovat v počítači i několikahodinový vysoce kvalitní záznam již není žádný problém.

Ale přesto, že již máme čím, zůstává problém jak. Nad některými otázkami se trápili již bratři Lumièrové a jejich řešení zůstává platné dodnes, některé otázky vznikají nově. Tato publikace se snaží odpovědět na obojí. Autor vycházel z literatury i z vlastní zkušenosti.

Pohled oknem na dvůr 1826, nejstarší dochovaná fotografie:



Komu je tato kniha určena

Profesionálové informace obsažené v této knize znají a v některých případech se mnou nebudou souhlasit. Nezabývám se zde totiž profesionální technikou za astronomické ceny. Tato knížka je určena videonadšencům, kteří si nemohou dovolit zaplatit za objektiv ke kameře půl miliónu a přes to mají chuť vytvořit svoje vlastní díla, která ač nebudou splňovat ve všech ohledech technické požadavky pro profesionální televizi, budou přesto vyjadřovat to, co mají všichni tvůrci společné. Vlastní nazírání na okolní svět, fantazii a schopnost realizovat své sny. Těm všem přeji dobré světlo.

Digitální video

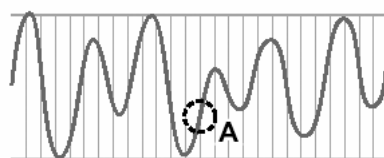
Co je digitální video

Pod pojmem digitální video se dnes skrývá celá řada formátů a produktů. Obvykle je tím v naší praxi myšleno video, které je zaznamenáno, ať již na magnetické pásce, pevném disku, CD nebo na DVD, v digitálním formátu, tedy pomocí jedniček a nul nebo je vysíláno pomocí satelitního kanálu v digitálním formátu.

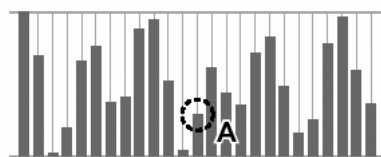
Rozdíl mezi analogovým a digitálním videem

Analogové video zaznamenává užitečný signál jako plynulou řadu složenou z vlnových průběhů. Hodnota jednotlivých vln může v čase dosahovat libovolné hodnoty mezi maximem a minimem. Hodnota je ovlivňována chybami, šumem, který se přičítá nebo naopak odečítá k čistému signálu a tím jeho průběh ovlivňuje. To je také příčina degradace při kopírování analogových nosičů. Stávající běžné televizory zpracovávají analogový signál a vliv šumu je zde velmi dobře vidět. Zatím co digitální signál má při stejné úrovni šumu obraz 100% kvalitní a bez jakéhokoliv poškození, analogově přijímaný signál ztrácí barvy, v obraze se objevuje zrnění, výpadky synchronizace a „duchy“.

Pro eliminaci těchto problémů se analogový signál převádí na digitální, buď přímo v kameře nebo při postprodukci. Při digitalizaci je signál navzorkován a každý vzorek převeden na hodnotu vyjádřenou číslem. Toto číslo je potom na záznamové médium zapsáno pomocí binárního signálu.



Analogový signál

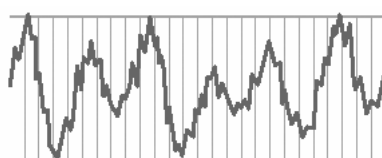


Digitální signál



Binární signál

Binární signál má definovány pouze dvě hodnoty – maximum a minimum. Díky velkému rozevření mezi digitálním maximem – binární jedničkou a minimem – binární nulou, se vliv šumu neuplatní. Jeho úroveň by totiž musela být tak velká, aby překonala rozdíl mezi 1 a 0. Při opakovaném kopírování proto nedochází ke změně původního signálu a kopie je identická s originálem.



Analogový signál s šumem



Binární signál s šumem

Aby to bylo vidět

Jak to je vlastně zařízeno, že vidíme pohyb, když na obrazovce se střídá 50 nepohyblivých pulsů za vteřinu? Je to možné jen díky nedokonalosti lidského oka. Sítnice lidského oka má určitou setrvačnost, takže než nám ze sítnice zmizí puls, již vidíme další. Jak ale vzniká obraz na televizní obrazovce? Klasická televizní obrazovka nebo monitor je vlastně velká elektronka, na jejíž čelní straně je nanášena látka, která při ozáření elektronovým paprskem světélkuje. Tato látka se nazývá luminofor a podle jeho složení září buď červeně, zeleně nebo modře. Na stínítku barevné obrazovky jsou tyto luminofoxy nanášeny všechny tři a jsou ozářovány třemi paprsky vytvářenými v elektronovém děle na zadním konci obrazovky. Pomocí elektromagnetického pole jsou tyto paprsky vychylovány a směřovány přes otvory masky na stínítko.

Ozařování probíhá postupně, začíná vlevo nahoře, na konci řádku je paprsek zatemněn a přesunut vlevo na začátek další řádky. V dolním pravém rohu je paprsek rovněž zatemněn, přesunut do horního levého rohu a celý cyklus začíná znovu.

Pokud by při každém průchodu elektronového paprsku měl být vykreslen celý snímek, vyžadovalo by to nutnost přenesení velkého množství údajů v krátké době. Dalším problémem byla krátká doba svitu luminoforu, pokud by byly přenášeny celé snímky se stávající šířkou pásma, docházelo k jeho pohasnutí v horní části obrazovky dříve, než mohl paprsek doběhnout až dolů. Jelikož však v době kdy televize vznikala neexistovaly technické prostředky, které by uvedené problémy umožnily odstranit, bylo zavedeno tzv. prokládání. Obraz je rozdělen na liché a sudé řádky. Tyto pulsníky jsou přeneseny k přijímači, což vyžaduje jen poloviční šířku přenosového pásma. V televizoru jsou pak při prvním průchodu paprsku vykresleny liché řádky a při druhém sudé. V systému PAL je při každém pulsníku vykresleno 312,5 řádku, při obou je to tedy 625. Z tohoto množství je pro obraz použito jen 575 řádků, část zbývajících řádků je využívána pro přenos datových služeb jako je teletext.

Vykreslování na barevné obrazovce probíhá obdobně, každý ze tří paprsků ozařuje bod příslušné barvy. Výsledná barva je dána smícháním těchto základních barev. Pokud všechny tři luminofoxy jsou ozářeny plnou intenzitou, je výsledná barva bílá. Zelená a modrá dá dohromady purpurovou, zelená a červená pak žlutou atd.. Kombinací třech základních barev získáme jakoukoliv jinou barvu. Jsou-li jednotlivé barevné body uspořádány v řadě, mluvíme o obrazovce typu in-line, pokud jsou do trojúhelníku jde o obrazovku typu delta. Obrazovka typu Trinitron má místo bodů vertikální mřížku. Ta sice zlepšuje kontrast obrazu ale vyžaduje dodatečné upevnění, které je v obraze vidět jako dvě vlasové linie v hor a dolní čtvrtině obrazu.

Vertikální rozlišení DV v systému PAL je tedy 575 řádků (625 řádků celkem – 49 zatemněných) a 50 pulsů/sec (pro NTSC pak 525 řádků a 60 pulsů/sec). Jak je to ale s rozlišením horizontálním, kolik lze zobrazit bodů na řádek? Maximální rozlišení v horizontálním směru je stanoveno normou PAL na 768 řádek. Studiové monitory mají rozlišovací schopnost až 700 řádek, tedy 700 vertikálních čar, střídavě černých a bílých, které lze na obrazovce ještě od sebe rozlišit. Běžné televizory zobrazují mnohem menší počet čar, kolik to je dáno kvalitou a seřízením televizoru. Další problém nastává v zobrazovacím poměru. 720:576 není 4:3, ale 4:3,2. Aby bylo dosaženo požadovaného poměru 4:3, musí mít pixel u DV šířku nikoliv 1, ale 1,066.

Řádkové rozlišení u videokamery tedy vlastně znamená kolik vertikálních střídavě bílých a černých čar je kamera schopna zaznamenat, aniž by splynuly.

RGB a YCC

Na monitoru počítače je obraz tvořen pomocí systému RGB, jednotlivých složek R-red, červená, G-green, zelená a B-blue, modrá. Pro každou složku je barva zakódována jako 8 bitová informace. To dává dohromady 24bitů na každý obrazový bod.

Televizní obrazovka je stejně jako obrazovka počítačového monitoru tvořena RGB body, ale signál je přenášen pomocí jiného systému – YCC. Původní černobílá televize si vystačila s jednou složkou – Y-jas. Aby byla zachována kompatibilita s černobílými televizními přijímači, byly k původnímu jasovému signálu přidány dvě barvonosné složky, s tím, že třetí barva se dopočítává.

Analogový videosignál

Přestože si zřejmě dnes již pořídíte digitální videokameru, televizor budeme mít ještě nějakou dobu analogový. Musíme proto vědět něco i o analogových signálech. Existují tři základní typy videosignálů:

Kompozitní – je nejjednodušším typem analogového propojení. Je používán jeden vodič pro přenos obrazového signálu. Jasová i barevná složka je smíchána a přenášena společně.

S-Video – propojení s vyšší kvalitou. Je používán kabel s několika vodiči, jasová a barevná složka signálu je přenášena odděleně.

Komponentní – nejkvalitnější způsob propojení analogových videozařízení. Pro každou komponentu YCC je použit samostatný kabel.

RGB – některá videozařízení umožňují propojení i pomocí plnohodnotného barevného systému RGB. Tento typ propojení se však nevyskytuje příliš často.

Digitální videokamera

Digitální videokamerou myslíme zařízení, které zaznamenává viditelnou realitu jako video v digitálním formátu, pomocí jedniček a nul, přičemž nezáleží, zda je video zaznamenáváno na pásku, CD, DVD nebo disk.

Obraz v digitální videokamere

Obraz je promítán objektivem videokamery na CCD (Charged Couple Device) prvek. V případě jednočipové videokamery je před vlastním CCD prvkem ještě maska obsahující rastr s barevnými filtry, u tříčipé videokamery je obraz rozložen pomocí polopropustných zrcadel na tři CCD prvky s předřazenými barevnými filtry. Obrázek z každého CCD čipu videokamery je digitalizován dvěma A/D převodníky, získaná digitální informace je transformována pomocí DCT (Discrete Cosine Transformation) a následně komprimována systémem VLC (Variable Length coding) pomocí hardwarového kodeku. Komprese je ztrátová, s pevným kompresním poměrem 1:5, tzn. po komprimaci obrázek neobsahuje všechny informace, které měl před komprimací. Ztráty jsou ale v oblastech, kde je lidské oko nepostřehne. Poté jsou tato data uložena jako jedničky a nuly na pásek. Výpadky signálu jsou redukovány pomocí samoopravného kódu (parity). Každé políčko záznamu je uloženo ve 12 šikmých stopách na pásku. Každá stopa se skládá ze čtyř sekvencí. První je část nazývaná ITI (Insert track information). Této části se využívá při následném insertním střihu nebo při kopírování. Pak následuje sekvence pro audio, další je sekvence pro video. Poslední sekvence se nazývá Subcode a obsahuje informace o nastavení videokamery (clona, ostření, atd.) a také timecode. Pokud máme kameru v evropské normě PAL, je obraz ukládán formou 50 pulsů za sekundu. Některé kamery jsou ale vybaveny i tzv. Frame módem, (také pod názvem progresivní závěrka) umožňujícím ukládat obraz i ve 25 obrázcích/sec v plném rozlišení.

Při přehrávání videa z kamery jsou data dekomprimována a je z nich sestaven obraz, ten je potom převeden na analogový signál a zobrazen televizorem nebo monitorem. S počítačem je kamera obvykle propojena pomocí kabelu IEEE 1394 (také pod názvy i-Link nebo FireWire). Počítač musí být vybaven řadičem IEEE 1394 nebo specializovanou kartou pro zpracování videa s integrovaným řadičem. V případě přenosu videa po kabelu 1394 odpadá dekomprimace i D/A převod a

data běží po kabelu jako série jedniček a nul, tak jak jsou zaznamenána na pásku nebo poskytována převodníkem. Komunikace je obousměrná a obsahuje i řídicí příkazy, takže počítač může kameru pomocí IEEE 1394 ovládat. Převážná většina programů pro zpracování digitálního videa pracuje (v normě PAL) s náhledem 25 snímků/sec a také střih je prováděn po snímcích a ne po pulsnímcích. Výsledný výstup je (pokud nenastavíme frame mode) opět pulsnímkový. V následujícím textu se (pokud nebude výslovně řečeno jinak) budeme zabývat videem v evropské normě formátu PAL.

Proč komprese

Proč vlastně video komprimovat, když při tom dochází ke ztrátám? Datový tok nekomprimovaného videa je totiž příliš velký. Každá sekunda nekomprimovaného videa by na disku zabírala asi 25MB prostoru a minuta by tak spotřebovala přes 1,5GB. K těmto číslům můžete dojít sami, každý obrázek má 720x576 bodů a potřebujeme 3 bajty na každý bod (8 bitů neboli 256 odstínů pro každou barvu). Obrázků je za 1 sekundu celkem 25 a za minutu je to šedesátkrát víc. Přesto se nekomprimované video někdy i v amatérské či poloprofí praxi používá, obvykle se však jedná jen o několikasekundové animace, které mají být klíčovány do výsledného videa přičemž kompresní artefakty by při klíčování mohly způsobit problémy.

Formáty DV a normy TV

Vývojem televizního vysílání se zabývalo a stále zabývá několik firem. Díky tomu a také díky rozdílným elektrorozvodným sítím se postupně ustálily tři rozdílné normy televizního vysílání. Historicky nejstarší je formát NTSC, používaný zejména v USA. Formát NTSC vychází z americké rozvodné sítě užívající frekvenci 60Hz. Má rozlišení 640x480 bodů a 30 snímků, respektive 60 pulsnímků/sec. V západní Evropě a také u nás se používá formát PAL. Ten také vychází z frekvence elektrorozvodné sítě, má rozlišení 768x625 bodů a 25 snímků, resp. 50 pulsnímků /sec. V Rusku a některých

dalších východních státech se ještě používá formát SECAM, rozlišení a snímkovou frekvenci má stejnou jako PAL, ale používá jiný (méně dokonalý) způsob kódování barev.

Nebude-li výslovně řečeno jinak, týkají se údaje uváděné v textu vysílací normy PAL, tedy velikostí obrazu 768 bodů x 625 řádek. Pro přenos viditelného obrazu je ale použito pouze 576 řádek, ostatní jsou zapotřebí pro vykrytí času zpětného běhu paprsku obrazovky a jsou využívány pro přenos datových služeb, jako je teletext, internet atp.

Formát DV používá pro PAL rozlišení 720x576 bodů 50 pulsů/sec. Ořezáním obrazu u formátu DV o nezobrazované řádky se snížil potřebný datový tok. V praxi se můžeme setkat s označeními DV a miniDV. Tyto formáty se liší velikostí kazety a délkou možného záznamu na jednu kazetu, zaznamenávaná data jsou stejná. Kazeta dalšího digitálního formátu - D8 vychází historicky z formátu video8 a Hi8 a je s těmito kazetami rozměrově kompatibilní.

V poloprofesionální a profesionální sféře se setkáme ještě s formátem DVCAM, což je formát vycházející z formátu DV, používá stejný datový tok, rozlišení a velikost kazet, ale páska se v mechanice pohybuje rychleji a tím je snížena relativní hustota záznamu a zvýšena odolnost proti drop-outům. Kromě toho využívá systém DVCAM ještě některá další vylepšení, jako „uzamčení“ zvuku, což je o něco lepší synchronizace zvuku s obrazem, ale vzhledem k tomu, že u DV je tolerance 1/3 frame, není to pro běžného uživatele žádný rozdíl. DVCAM kazetu lze obvykle použít i v systémech DV, pak se na ní vejde mnohem delší záznam než na kazetu DV, protože kvůli zvýšené rychlosti musí obsahovat delší pásek. Tento postup není doporučen, protože DVCAM pásek má menší tloušťku, ale v praxi se běžně používá.

Digital8 je systém vyvinutý firmou Sony, využívá kazety o velikosti původních kazet analogového formátu 8 a Hi8, které dokáže také přehrát. Kodek je stejný jako u formátu DV a miniDV, takže data která proudí z kamery Digital8 na pásek

jsou zcela stejná jako ta z DVCAM. Kamery formátu D8 jsou ale obvykle low-band kamery, čemuž odpovídá i cena a použitá optika. Pokud nám tedy záznam z kamery D8 připadá subjektivně horší než z DVCAM, je to dáno především objektivem, použitým CCD prvkem a kvalitou převodníku. Kompresní algoritmus je stejný.

Při editaci ve stříhovém programu se setkáme s označením DV type1 a DV type2, toto označení ale reprezentuje pouze způsob uložení DV dat v počítači. Zatímco formát type1 používá především firma Ulead, type2 je využíván produkty Adobe. Ať nahráváme na pásku z jednoho nebo v druhého formátu, budou na pásce stejná data. Mezi oběma formáty je možné provést konverzi bez ztráty kvality.

V praxi se můžeme ještě setkat s označením kodeku pro DV jako DV25, DV50 nebo DV100. Kodek DV25 je kodek používaný běžnými videokamerami, včetně DVCAM. Pro potřeby top-end profesionálních řešení byl vyvinut kodek s dvojnásobným datovým tokem označovaný DV50. DV100 s čtyřnásobným datovým tokem je určen pro nahrávání HDTV (High definition television – televize s vysokým rozlišením). V běžné praxi se ale ještě nepoužívá.

Jak již jsme si řekli, naše digitální videokamera používá kodek DV25. Číslovka 25 znamená přenosovou rychlost obrazu 25 Mbit za sekundu což spolu se zvukem obnáší asi 3,7MB za sekundu takže jedna hodina videa komprimovaného kodekem DV25 zabere na disku okolo 13,5 GB. DV25 používá napevno nastavený kompresní poměr 1:5 a datový tok obsahuje kromě obrazu a zvuku také řídící informace.

Pokud pracujeme s obrazem RGB, používáme stejný počet bitů pro uložení třech barevných komponent - červené, zelené a modré. Pokud ovšem pracujeme s videem YCC, můžeme s výhodou využít vlastností lidského oka, které má vyšší citlivost na změnu jasu (luminance), než na změnu barvy (chrominance). Místo toho, aby se všechny informace ze složek YCC ukládaly, stačí pro uložení ve vysoké kvalitě uložit

jen polovinu barevných informací na rozdíl od jasové složky Y (luminance). To je barevná komprese barev 4:2:2, což znamená, že každé čtyři vzorky obsahují jen dva vzorky každého barevného signálu. Tento systém můžeme použít i pro úsporu datového místa v digitálním signálu. Kamery DV ukládají pro úsporu datového prostoru video s kompresí 4:2:0 (pro systém PAL). Systém 4:2:0 spočívá v tom, že každé dvě řádkové informace luminance používají společný řádek chrominance v kompresi 4:2:2, čímž je barevné rozlišení sníženo na polovinu nejen ve vertikálním, ale i v horizontálním směru. Barevná informace je tedy čtvrtinová oproti původní.

Systém DV ale není bez chyby. I když je co do kvality stavěn na úroveň Beta-SP, což je dnes asi nejpoužívanější analogový formát v profesionální praxi, má i svoje nedostatky. Video je komprimováno, což k němu přidává určité množství šumu a díky redukovanému vzorkování barev 4:2:0 se mohou, zejména na ostrých hranách kontrastních ploch objevit rušivé degradace obrazu. Tyto útvary se nazývají artefakty a můžeme je vidět třeba u zastaveného obrazu černého písma na bílém podkladě.

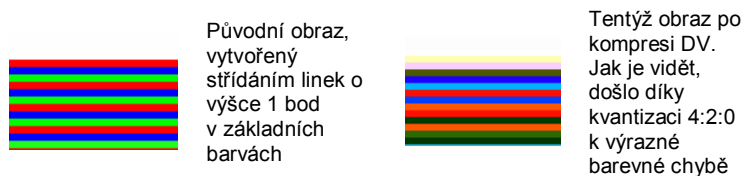


Původní obraz, černé písmeno A na bílém podkladě. Bílý podklad byl nahrazen kontrastní barvou, aby bylo jisté, že v původním obrázku žádné artefakty nejsou.



Tentýž obraz po kompresi DV. Jak je vidět, došlo okolo černé hrany ke vzniku artefaktů. Vzhledem k tomu, že mají barvu podobnou bílé, byl bílý podklad nahrazen kontrastní barvou pro jejich vyniknutí.

Díky kvantizaci 4:2:0 může dojít i ke změně barev, protože je pro kvantizaci barev použit průměr ze dvou řádek. V reálném videu to obvykle nevádí, problém ale může nastat, pokud chceme použít počítačem vytvořenou grafiku. Následující obrázky byly vytvořeny záměrně tak, aby kvantizační chyba co nejvíce vynikla. Obrázky jsou 4x zvětšeny



V praxi se téměř nikdy jednořádkové střídání barev nevyskytuje, ale v případě, že jako zdroj použijeme např. vytištěný obrázek naskenovaný bez použití funkce descreen, může být výsledné barevné zkreslení dosti značné.

Long Play

Digitální kamery umí nahrávat i v režimu Long Play, na rozdíl od analogových formátů se ale nahrávací doba neprodlužuje na dvojnásobek, ale jen o 50%. Na miniDV kazetu s SP hrací dobou 60minut tak lze nahrát 90minut. Dalším a to podstatným rozdílem oproti analogovému LP je skutečnost, že záznam digitální videokamerou v režimu LP se zaznamenává ve stejné kvalitě jako v režimu SP. Rozdíl je zde pouze v nižší rychlosti posuvu pásky, tedy vyšší hustotě záznamu a tím vyšší náchylnosti k drop-outům.

Zvuk v DV kameře

V kodeku DV se zvuk ukládá bez komprese, vzorkuje se buď 48kHz 16bit nebo 32kHz 12bit. Běžně se používá vyšší kvalita zvuku, druhá varianta se využívá, pokud má záznam obsahovat dvě digitální stereostopy. Vzhledem k tomu, že v praxi se čtyřkanálový zvuk nezaznamenává a střih pomocí insertu provádět nebudeme (použití nelineárního střihu je v mnoha ohledech výhodnější), je jedinou alternativou kterou budeme používat 48kHz 16bit.

Hardware a software

Slovem hardware, což je anglický výraz pro nádobí označujeme všechny pevné části vybavení, slovem software pak to co to všechno v dnešní moderní době oživuje. Tak jako Golem nefungoval bez vloženého svítku s kouzelnými slovy, nebude ani počítač, ale ani videokamera fungovat bez vloženého programu. Program v digitální videokameře je tam vložen již při výrobě, ale lze jej i dodatečně změnit a změnit tak i vlastnosti a schopnosti naší digitální videokamery. Výrobci se totiž nevyplácí vyrábět videokamery v tak široké škále, jak je nabízí na trhu a proto se některé modely liší jen v tom, že levnější typy mají některé rozšiřující funkce zakázány ve svém programovém vybavení. Pokud tyto funkce dodatečně pomocí změny software povolíme, můžeme tím získat model o několik tisíc dražší. Neodborný zásah do software kamery ale může způsobit její nefunkčnost a může být také důvodem ztráty záruky.

DV in/out

Digitální videokamery bývají, kromě těch nejlevnějších modelů, vybavovány digitálním rozhraním pro připojení k digitálnímu videu nebo k počítači. Bohužel, díky evropským celním předpisům mají většinou digitální kamery prodávané na našem trhu pouze funkci DV out, tedy schopností přehrát záznam z kamery do počítače nebo do digitálního videa. Pokud by totiž umožňovaly i záznam z počítače nebo digitálního videa zpět na pásku v kameře, byly by považovány za videorekordéry a zatíženy vyšším clem. Tato funkce je ale také typickým příkladem, kdy změnou software získáme vyšší užitnou hodnotu. Funkce DV in totiž



bývá zablokována právě v software kamery. Poměrně jednoduchou změnou několika registrů pak získáme kameru s otevřeným digitálním vstupem a můžeme tedy zaznamenávat sestříhaný pořad zpátky na digitální pásku bez ztráty kvality. Řízení kamery v takovém případě převeze počítač, takže chybějící tlačítko na dálkovém ovládání nemusíme postrádat. Navíc je obvykle možné dokoupit si dálkové ovládání osazené tlačítkem REC jako náhradní díl. Poslední typy digitálních videokamer ale mají funkci DV in zablokován již hardwarově a tady nepomůže než koupit si kameru vybavenou funkcí DV in již od výrobce.

Funkce DVin se ale v každém případě vyplatí, umožní nám uložit svoje výtvořky na digitální pásku bez ztráty kvality, která vzniká každým analogovým kopírováním.

4:3 nebo 16:9 ?

Na začátku existence televizního vysílání byl zvolen poměr stran televizního obrazu na 4:3. Lidské oko má ale větší zorný úhel v horizontální rovině, sledování širokoúhlého filmu v kině nebo obrazu ve formátu 16:9 tedy lépe zaplní zorný úhel a umožní větší vtažení diváka do děje. Problémem je, že většina televizních přijímačů je určena pro reprodukci pouze formátu 4:3 a formát 16:9 zobrazí v tzv. letterboxu, tedy s černými pruhy nad a pod obrazem. Digitální videokamery umožňují snímat obraz ve formátu odpovídajícím 16:9, ale děje se tak překrytím části obrazu nahoře a dole černým pruhem. Pro snímání ve skutečném formátu 16:9 je zapotřebí anamorfnní předsádka.

Kabely a konektory

Při práci s videem se setkáme s mnoha druhy různých kabelů a konektorů, zde se pokusíme uvést ty nejčastěji používané.

Digitální kabely

Kabel IEEE 1394 se vyskytuje se dvěma různými konektory, větší, šestipólový je určen pro připojení do řadiče 1394 a menší čtyřpólový do digitální videokamery. Zbývající dva vodiče se pro připojení kamery nevyužívají, obsahují napájecí napětí pro některá 1394 zařízení bez vlastního napájení. Existují i různé kombinace 6-6, např. pro propojení dvou počítačů a 4-4 pokud chceme kopírovat z jedné digitální kamery do druhé.



Analogové kabely

Jako první uvádíme zapojení konektorů SCART, která se mohou vyskytnout na zařízení. Americká norma by se už v současnosti neměla používat (místo ní by měla platit evropská), japonská norma se nadále používá. V některých případech může nesprávné zapojení konektoru způsobit poškození přístroje. Problémy mohou působit i rozdílné úrovně napětí při vzájemném spojení přístrojů vyrobených pro různé tržní oblasti. Ve většině případů se nepoužívají všechny signálové vodiče pro propojení přístrojů.

pin	aplikace (norma - doporučení)		
	evropská (IEC 84(CO)30)	japonská (TT3-033)	americká (EIA)
1	výstup: audio – B	vstup: audio - A	řízení: povel. sig.
2	vstup: audio – B	Výstup: audio - A	vstup: audio - L
3	výstup: audio – A	zem: audio	řízení: čas. konst AGC

4	Zem: audio	zem: audio	zem: audio
5	Zem: video – B	vstup: audio - B	řízení: potl. audio (SAP)
6	vstup: audio – A	Výstup: audio - B	vstup: audio - R
7	video – B	zem: video vstupy	video - B
8	řízení: povel. sig.	zem: video výstupy	výstup: audio
9	zem: video – G	vstup: video	zem: RGB
10	data (I2C)	Výstup: video	data
11	video – G	řízení: povel. sig.	video - G
12	data (I2C)	vstup: RGB	data
13	zem: video – R	zem: video - R	zem: RGB
14	zem: zatemnění	zem: zatemnění a RGB	vstup: synchronizace
15	video – R	video - R	video - R
16	sig. Zatemnění	Sig. zatemnění	sig. zatemnění
17	zem: video výstup	zem: video - G	zem: video výstup
18	zem: video vstup	zem: video - B	dekodér obnovení synchr.
19	výstup: video	video - G	výstup: video
20	vstup: video	video - B	vstup: video
21	Stínění	Stínění	Stínění

Signál	aplikace		
	Evropa	Japonsko	USA
Povelový a řídící	0/12V	0/5V	0/2,4V
Rychlé zatemnění	0/3V	0/3V	0/3V
Řízení čas. k. AGC	Není	Není	0/2,4V
Řízení SAP	Není	Není	TTL úrovně
Ym – sync	Není	0/3V	Není
R-Y/B-Y/Y	Není	Není	v zatemnění
Datové linky	Vyhrazeny	Nejsou	Vyhrazeny

Zem: vstupy audio	Společné	Zvlášť	Společné
Zem: výstupy audio	Společné	Zvlášť	Společné
Zem: vstupy video	Zvlášť	Zvlášť	Společné
Zem: výstupy video	Zvlášť	Zvlášť	Společné
Zem: zatemnění	Zvlášť	spolu s Ym	Zvlášť
Zem: RGB	Zvlášť	Zvlášť	společné

Obvod	aplikace		
	Evropa	Japonsko	USA
Audio vstup	500 mV 10 kohm	142 mV 47 kohm	400 mV >10 kohm
Audio výstup	500 mV <1 kohm	142 mV <10 kohm	400 mV <1 kohm
Video	1 V 75 ohm	1 V 75 ohm	1 V 75 ohm
Povelové signály			
L (log. 0)	0..2 V	0..0,4 V	0..0,4 V
H (log. 1)	9,5..12 V	3..5 V	>2,4 V pro RGB >5 V pro R-Y/B-Y/Y
Poznámky Datové linky používají výrobci ke vzájemné komunikaci přístrojů tak, aby bylo možné přístroje ovládat jedním ovladačem a mohli si mezi sebou předávat některé informace. Bohužel, komunikační protokol není normalizován, a tak toto funguje pouze mezi přístroji (někdy) jednoho výrobce. Povelový signál informuje ostatní zařízení o směru přenosu signálu, tj. zda je konektor SCART výstupem či vstupem (zda je zařízení připraveno nahrávat nebo přehrávat, či zda je zapnuto). Používá se při spojení videomagnetofonu s televizním přístrojem nebo satelitním přijímačem k zapínání zdroje signálu.			

Pohled na SCART - samice

(většinou umístěna na VCR, TV)

**Pohled na S-video - samice**

(většinou umístěna na VCR, TV)

**Pohled na EURO - samice**

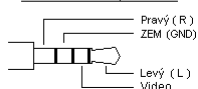
(většinou umístěna na VCR, TV)

**Pohled na CYNCH samice**

(většinou umístěna na VCR, TV)



Konektory CYNCH: barevné značení: Žlutá - video
 Bílá - audio L / mono
 Rudá - audio R

Pohled na Jack 3.5 - samec**Pohled na SCART - samec**

(propojovací kabel)

**Pohled na S-video - samec**

(propojovací kabel)

**Pohled na EURO - samec**

(propojovací kabel)

**Pohled na CYNCH samec**

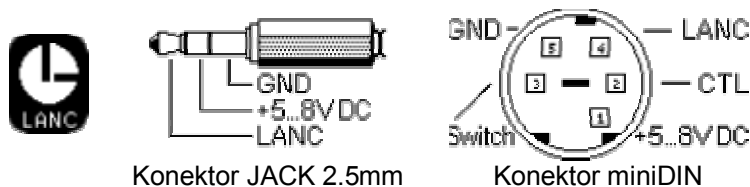
(propojovací kabel)



video - úplný obrazový signál
video-R, video-G, video-B - jednotlivé barevné složky (červená, zelená, modrá) (jsou obousměrné)
zatemnění - zatemňovací impuls z videomagnetofonu
SAP - Suppression of Audio Program - potlačení zvuku
S-Video – konektor je nazýván také Hosiden
AGC - Automatic Gain Control - automatické řízení citlivosti
Ym - úplný barevný signál, sync - synchronizační směr
R-Y/B-Y/Y - rozdílové složky barevného signálu, **RGB** - složky barevného signálu

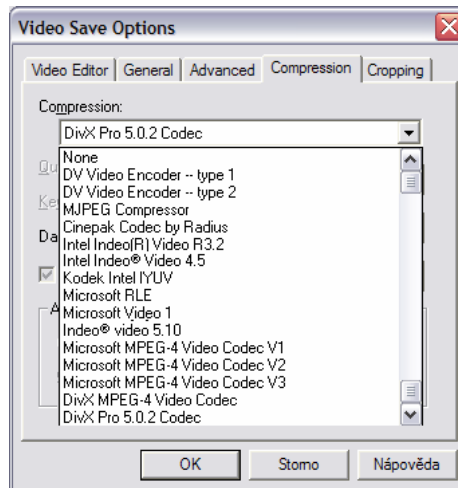
LANC

Konektor LANC slouží k ovládání videokamery pomocí externího zařízení. Vzhledem k možnosti ovládání pomocí IEEE 1394 zde přinášíme jen popis konektorů a případné zájemce odkazují na internet.



Jak je video zpracováváno v počítači

Do počítače se video dostane jako hromada jedniček a nul. Pomocí řadiče IEEE 1394 nebo speciální editační karty jsou data překopírována z pásky na pevný disk (kopírování probíhá 1:1, tedy bez jakékoliv ztráty kvality). V počítači teď máme soubor, obvykle s příponou .avi, obsahující naše video. Aby bylo možné toto video zobrazit a editovat, musí jej nejprve program v počítači rozkódovat a převést na monitor. K tomu je využíván speciální



program, nazývaný kodek. Slovo kodek (v originále codec) je vlastně zkratka ze slov **ko**dér a **de**kodér. Při přehrávání se využívá dekodér, pro vlastní vytvoření zpracovaného videa pak kodér. Pro digitální video obecně se používá celá řada kodeků, ale pro video z digitální videokamery budeme potřebovat DV kodek. Nejčastěji se používá kodek od firmy Microsoft, ale existují i jiné např. MainConcept, Adapter, Canopus a další. Microsoft DV codec je součástí operačních systémů od Windows 98 SE výše.

Soubor otevřeme ve stříhové aplikaci, která nám umožní poskládat za sebe jednotlivé záběry, jako bychom je stříhali nůžkami z filmového pásu. Do videa můžeme doplnit přechody, titulky a efekty a ve finále necháme aplikaci vytvořit nový soubor s příponou .avi, který bude obsahovat zpracované video. Přímo ze stříhové aplikace si pomocí funkce preview můžeme zkontrolovat výsledek.

Stříhová aplikace nezasahuje do zdrojových záběrů, pokud například vystřihneme část záběru, nezmizí tato část ze zdrojového videa, ale při vytváření finálního videa je vynechána. Díky tomu také můžeme jeden záběr použít několikrát, aniž bychom jej museli mít několikrát uložen na svém disku. Stříhová aplikace vlastně vytváří jakýsi scénář, který říká jak se má postupovat při vytváření konečného produktu. Tento „scénář“ se nazývá projekt a je jej možné uložit a pracovat na něm později. Při vytváření finálního videa (tento postup se také nazývá renderování) se části zdrojového videa, na kterých jste neprováděli žádné úpravy (např. přechody, filtry, overlay apod.) pouze překopírují a upravované části se znovu, pomocí kodéru vypočítají. Pak již stačí hotový soubor přehrát zpět na digitální kazetu nebo nahrát na video připojené k analogovému výstupu vaší digitální kamery a máme první stříh za sebou.

Jaký počítač na zpracování videa

U zpracování videa platí, čím výkonnější počítač, tím lépe. Pokud jsme však svazováni rozpočtem, je lepší koupit o něco pomalejší procesor, než šetřit na disku. Velkou výhodou je videokarta která umožňuje provoz na více monitorech (počítačových nebo kombinace pc monitor + videomonitor. Tyto karty pracují buď v režimu roztažení pracovní plochy, nebo pracovní plocha / náhled. Tuto vlastnost mají například videokarty Matrox označené DualHead – Matrox 400,450,550,650. Matrox Parhelia má dokonce možnost připojení až tří monitorů najednou.

Minimální a doporučená sestava:

Komponenta	Minimální sestava	Doporučená sestava
Základní deska	S podporou UDMA	S UDMA a RAID, Intel chipset
Procesor	Min Celeronu 500	P4/2GHz a více
Paměť	64MB	512MB a více
Pevný disk*	7200 ot/s 30GB	40GB pro systém + 160GB pro video, 7200ot/s, formát NTFS
Videokarta	S podporou overlay	Dualhead (Matrox 450, 550, Parhelia)
Monitor	15"	2x 17" (2x19")
CD	CD-ROM	CD-RW nebo DVD-R / RW
Zv. Karta**	Jakákoliv	SB Live! Nebo SB Audigi
Vstup/výstup karta	Řadič 1394	Řadič 1394 nebo spec. karta
Operační systém	Win 98 SE (max 2GB soubor)	Win XP (až 16TB soubor)
Videomonitor	BTV s A/V vstupem	S-VHS monitor nebo BTV

*Jedna hodina záznamu zabere na disku 13,6GB ale počítejte minimálně s dvojnásobkem (zdrojové příspěvky + finální spočítané video), lepší varianta je mít samostatný disk nebo alespoň oddíl pro programy a systém a samostatný pro video.

**Samotný přenos zvuku se sice děje spolu s obrazem po kabelu 1394, ale abychom něco slyšeli při přehrávání a editaci v počítači, je zvuková karta nutná.

Operační systém	Souborový systém	Možná velikost souboru
Windows 98 SE	FAT / FAT32	Max. 2 GB (9 minut záznamu DV)
Windows Me	FAT / FAT32	Max. 4 GB (18 minut záznamu DV)
Windows 2000	FAT / FAT32 / NTFS	Při použití NTFS max. 16TB (16 000 GB) (1200 hodin záznamu ©), teoreticky až 16EB (2 ⁶⁴ bytů)
Windows XP	FAT / FAT32 / NTFS	Při použití NTFS max. 16TB (16 000 GB) (1200 hodin záznamu ©), teoreticky až 16EB (2 ⁶⁴ bytů)

Video na notebooku

Pokud se videem již zabýváte, jistě znáte ten problém, kdy stříháte např. video z dovolené a až doma zjistíte, že by to chtělo ještě jeden dva záběry. Díky rychlým TFT displejům a stále rostoucím kapacitám pevných disků již není zpracování videa na notebooku, přímo v terénu, na dovolené a podobně jen vzdáleným snem. Dnešní notebooky mívají již v základní sestavě integrovaný vstup IEEE 1394, takže si již třeba na dovolené můžeme provést základní sestřih našeho videodíla a dotočit záběry, které se nám do celkové kompozice hodí. Je ale nutno počítat s tím, že notebook v konfiguraci vhodné pro zpracování videa bude asi dvakrát tak drahý, než obdobná sestava ve stolním provedení. Pro notebooky které nejsou vybaveny rozhraním IEEE 1394 lze toto rozhraní dokoupit v provedení PC (PCMCIA) karty.

Jakou kartu na zpracování videa

Vzhledem k tomu, že o komprimaci obrazu se stará již při záznamu digitální videokamera, máme při rozhodování jakým způsobem dostat video do počítače a zpět na výběr dva způsoby:

1. FireWire, IEEE 1394, i-Link

FireWire, neboli „ohnivý drát“ je sériové rozhraní původem z počítačů Apple. V současné době je možno zakoupit i některé základní desky již vybavené tímto rozhraním a také např. zv. karta Sound Blaster Audigi je vybavena IEEE 1394. Pokud zároveň nepožadujeme i analogové vstupy je řadič 1394 velmi ekonomickým řešením, protože ceny těchto řadičů se pohybují mezi 500 – 1000Kč za samostatný řadič do slotu PCI, přičemž obvykle dostaneme i nějakou základní aplikaci na střih videa, obvykle Video Studio od firmy Ulead. Rozhraní IEEE 1394 je používáno i pro připojení mnoha jiných zařízení jako jsou pevné disky, skenery nebo síťové prvky. Přesto, že digitální video přenášené po IEEE 1394 je komprimované, karta sama o sobě žádnou kompresi nebo dekompresi

neprovádí. Úkoly komprese a dekomprese přebírá kamera a procesor počítače. Analogový výstup získáme přes připojenou digitální videokameru, ta nám také ve většině případů zprostředkuje náhled na externím videomonitoru nebo TV s AV (scart nebo cynch) vstupem.

Řadiče IEEE 1394 vyrábí celá řada firem, osvědčily se řadiče s čipy Texas Instruments nebo NEC (Western Digital).

2. Speciální karty pro vstup videa a karty „Real-Time“

Jedním z hlavních rozdílů (kromě ceny) mezi „stolními“ produkty jako je třeba Adobe Premiere nebo Mediastudio Pro a cenově náročnými stříhovými profi systémy je výkonnost. Pokud použijete při stříhu některý speciální efekt, prolínačku nebo jiný efektní přechod, budete u stolního systému muset čekat, až se provede výpočet efektu, zatímco profesionální stříhový systém efekty akceleruje pomocí speciálního hardware a efekt se díky tomu provede ihned. Někdy může výpočet efektů na stolním systému trvat i několik desítek minut, což způsobuje, že se práce na projektu velmi vleče. Tato bariéra mezi špičkovými a „stolními“ systémy je však smazávána s příchodem řady nově uváděných editačních karet. Tyto karty spolupracují se stříhovým softwarem a obsahují DSP procesory specializované pro zpracování velkého množství výpočtů potřebných pro video efekty.

Real-Time karty přináší podstatný nárůst produktivity pro uživatele. Proč jsou ale video efekty tak náročné na výpočetní výkon? Především proto, že je potřeba zpracovat obrovské objemy a toky dat. Výpočet se provádí na dekomprimovaném videu, takže každý snímek obsahuje asi 1MB dat a tato data přichází rychlostí 25 snímků za sekundu. Efekt, jako je třeba prolínačka, provádí matematické prolnutí dvou video stop a tím vytváří novou část videa. Právě uvedené skutečnosti znamenají, že i pro nejjednodušší efekt je třeba provést asi 60 milionů výpočtů za sekundu pro vytvoření nového videa s efektem. Na typu použité video karty záleží, jaký druh efektů může být prováděn v reálném čase. Jedna z výhod

softwarového řešení stříhu je velký počet efektů jako jsou prolínačky, video filtry (např. přidání rozostření kamery nebo změny barevnosti obrazu na černobílou), klíčování (např. přidání pozadí z jiné scény za herce před modrou stěnou), průhlednost, změna měřítka, titulkování a pohyb. Mnoho RT karet je připraveno zpracovávat nejpoužívanější efekty jako jsou prolínačky nebo titulky. Jiné karty umí zpracovat o hodně širší rozsah efektů, jako třeba létající video ve třech rozměrech v reálném čase. Další rozdíl mezi jednotlivými typy karet je možnosti vstupů a výstupů (kompozitní, komponentní, IEEE 1394, SDI atd.).

Alternativní zařízení

Pokud máme k dispozici jen řadič 1394 a zjistíme potřebu vstupu analogového videa můžeme si vybrat z několika řešení. U kamer Sony Digital 8 je buď již z výroby nebo u některých modelů svépomocí, zapojen analogový vstup, kamera tedy může sloužit také jako A/D převodník. Další možností je zakoupení některé dražší stříhové karty s analogovými vstupy nebo speciálního A/D konvertoru, který se připojuje na vstup 1394. Konvertor zajistí hardwarovou kompresi a vlastní stříh v počítači potom probíhá už v DV formátu.

Co se nedoporučuje:

V době psaní této knížky byly hlášeny problémy se základními deskami s chipsetem VIA, obvykle jsou také větší problémy se sestavami na bázi AMD (Duron, Athlon, Thunderbird) než Intel. Řadiče 1394 Soyo mají nevalnou pověst kvůli problémům s DV out. To jsou některé zkušenosti, které však nelze zevšeobecňovat. Spousta lidí stříhá na AMD a žádné problémy nemá. Je proto lepší koupit si stříhovou nebo 1394 kartu společně s počítačem a případné problémy řešit v záruční době. Já jsem pro své zákazníky sestavil několik stříhových počítačů a ukazuje se, že někdy stačí změnit bios jinak stejné základní desky a problémy se tím odstraní, někdy nezbyvá než vybrat jinou kombinaci. V současné době

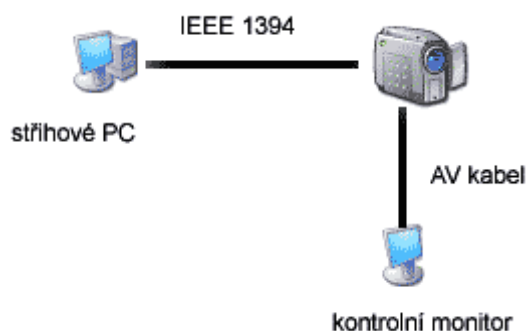
montujeme základní desky MSI + Intel procesory a řadiče Western Digital a nemám hlášeny žádné problémy s nekompatibilitou.

Použití ACPI systému Windows někdy způsobí, že řadič 1394 dostane stejné IRQ jako třeba videokarta nebo USB. Někdy pomůže přesunout řadič 1394 do jiného PCI slotu, ale někdy to bohužel nestačí. V takovém případě je nutné přeinstalovat stroj jako Standard PC a ne jako ACPI.

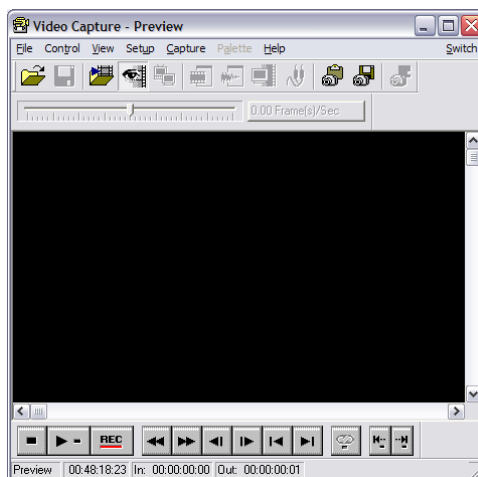
Konkrétní problém se objevil při kombinaci Windows 2000 a ISDN telefonu/modemu DeTeWe, počítač při střihání (Ulead Media Studio Pro) padal a choval se nevyzpytatelně. Stačilo vyměnit DeTeWe za modem Fritz! A problém zmizel.

Jak to zapojit

Kameru připojte na zdroj, připojte 1394 kabel, případně připojte na videovýstup kamery kontrolní monitor (např. přenosnou televizi s AV vstupem). Kameru zapněte a ponechte ji v módu Kamera. Spusťte capturovací program, např. Video Capture od Mediastudio Pro nebo Scenalyzer Live!. V okně náhledu a na externím monitoru (TV) by měl být vidět motiv, který právě kamera sleduje.



Pokud je vše v pořádku, přepněte kameru do módu VCR a dál ji ovládejte ovládacími prvky capturovacího programu, podobně jako videorekordér. Pomocí tlačítek by měly jít ovládat všechny funkce pro přetáčení a přehrávání.

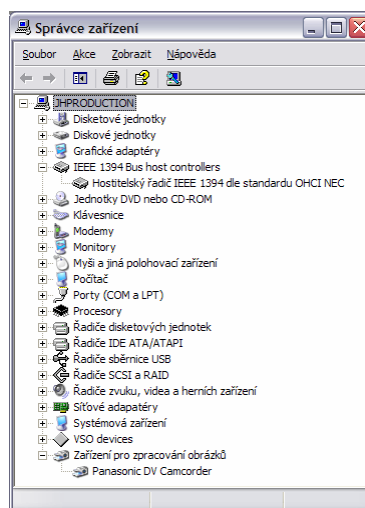


Co dělat, když to nefunguje

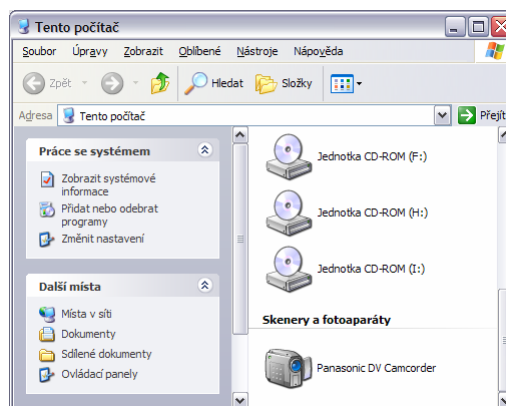
(následující obrázky a postup platí pro Windows XP)

Pokud po spuštění capturovací aplikace nevidíme v okně capture programu obraz, (a na externím monitoru obraz je) zkontrolujte, zda máte v systému správně nainstalován řadič IEEE 1394 a Zařízení pro zpracování obrázků. Řadič IEEE 1394 bude ve Správci zařízení vidět stále, Zařízení pro zpracování obrázků pouze tehdy, pokud je připojená a zapnutá kamera.

Pod položkou Zařízení pro zpracování obrázků by se měla objevit vaše digitální kamera. Po prvním připojení kamery bude počítač instalovat několik dalších



zařízení
potřebných pro
integraci
videokamery mezi
periferie počítače,
po provedené
instalaci by již
počítač měl
kameru rozpoznat
při jejím připojení.
Připojení a
odpojení digitální
videokamery je
možné provádět



za chodu počítače, ale vždy s vypnutou kamerou. Po připojení a zapnutí se kamera během několika sekund přihlásí.

Pokud to stále nefunguje, zkuste následující postup:

1. Zkontrolujte, zda se po zapnutí kamery v okně Tento počítač objeví symbol kamery
2. Ujistěte se na videomonitoru nebo v hledáčku zjistěte, zda kamera něco zabírá.
3. Zkontrolujte všechny kabely, zda je kamera zapnutá, v režimu kamera, a ujistěte se, že není spuštěný jiný program pro správu videa. Například VideoCapture od MediaStudia Pro nefunguje, pokud zároveň běží SCLive.
4. Pokud se ani po uzavření a znovuspuštění capturovacího programu neobjeví obraz, zkuste ponechat zapnutou kameru a celý počítač restartujte.

Pokud vidíte obraz v okně Capture programu, můžete zkusit uložit sekvenci na disk. Přitom kontrolujeme indikaci hodnoty „Frame dropped“, která určuje počet vypadlých snímků. Tato hodnota by měla být nulová, ale někdy se při přechodu záznamu na pásku z LP do SP a naopak vypadlý snímek objeví. Nemělo by jich ale být více.

Pokud se i přesto drop frame objevují, zkontrolujte, zda váš řadič 1394 nesdílí přerušení (IRQ) s jinou kartou, občas k tomu dochází, pokud je počítač nainstalován v režimu ACPI. Tento režim sice umožňuje sdílet několika kartám stejné IRQ, ale pro masivní tok dat přes IEEE 1394 je nepostačující a způsobuje výpadky nahrávaného (capturovaného), ale častěji přehrávaného (exportovaného) videa:

Správně by řadič 1394 měl mít svoje vlastní IRQ tak, jako je to na obrázku výše. Číslo přerušení může být vcelku libovolné, ale nemělo by být stejné pro řadič IEEE1394 a pro některé další zařízení. Pokud váš počítač řadič IEEE 1394 přiřadil na stejné IRQ jako jiné zařízení, zkuste odpojit zařízení, které nepotřebujete (USB, sériové porty...) a řadič dát do jiného slotu. Pokud i po dalším restartu sdílí IRQ s jinou kartou, nezbyvá, než pokus opakovat, sdílené zařízení vypnout nebo zrušit funkci ACPI. Vzhledem k tomu, že při zrušení ACPI musíte přeinstalovat všechna zařízení, zazálohujte si data a přenechte raději tento krok odborníkům.

Problémy při přehrávání videa

Může se stát, že video půjde normálně nahrát na disk, ale po vytvoření kompletního sestříhaného videosouboru bude docházet při přehrávání k zadrhávání nebo výpadkům obrazu. Příčin může být několik, ale nejčastěji je na vině fragmentace souboru. Souborový systém totiž zapisuje na disk postupně, zapíše tedy soubor A, pak soubor B, pak soubor C atd. Všechno bude v pořádku až do okamžiku, kdy některý, například soubor B smažeme. Při dalším zápisu na disk totiž systém začne ukládat data souboru D tak, že začne v „díře“ po souboru B. Pokud je soubor D menší než byl soubor B, zase se nic neděje, pokud ale bude delší, uloží se jeho část do místa po souboru B a zbytek na další volné místo. Používáním disku se postupně počet „děr“ po smazaných souborech zvětšuje až nakonec může být naše video uloženo třeba na 400 místech! Čtecí hlavička disku pak musí přeskakovat na

další a další pozice a může se stát, že to prostě nestihne, protože po IEEE 1394 data tečou z počítače ven konstantní rychlostí. Výsledkem bude zadrhnutí obrazu nebo obraz vypadne úplně. V tomto může trochu pomoci program, využívající cache při exportu (např. Scenalyzer Live!), ale lepší cestou je nechat disk před nahráním zdrojových příspěvků a před renderováním výsledného videa srovnat některou aplikací. Můžete použít defragmentaci dodávanou s operačním systémem, nebo např. programy Diskeeper nebo Norton Speeddisk. Důvodem, proč použít defragmentaci před záznamem příspěvků, jsou problémy, které mají defragmentační programy se soubory většími než 4GB. Většinou disk sice srovnají, ale ty soubory, o které nám jde, velká avi, zůstanou fragmentované. Pokud pro nahrávání videa do počítače použijeme některý z programů, který dělí video podle scén (ScenalyzerLive, Video Capture z MSP, WinDV a další) budeme mít o problém méně, jednotlivé scény obvykle netrvají více než 9 minut. Ideálním řešením, je mít pro export videa samostatný disk nebo alespoň diskový oddíl, který prostě v případě problémů s výstupem videa přeformátujeme.

Kapacita některých médií pro uložení DV

Obecně: 1sec DV = 3,7MB, 1min = 222MB, 1hod = 13,5GB	
miniDV	podle délky SP 60min (LP 90min), 80/120
CD-R (RW)	74/ 650MB - necelé 3 minuty, 80/710MB - 3 min 10sec 99/870MB - 3min 55 sec
DVD-R(RW)	4,7GB - 21min 10 sec

MPEG 1, 2, 3 a 4

Zatím jsme mluvili stále o intra-frame kompresi, tedy o kompresi, při které je komprimováno každé políčko zvlášť. Existuje však ještě jedna metoda komprese, její podstatou je komprimování několika políček společně. Nejprve je uložen tzv. klíčový snímek a z ostatních jsou ukládány jen změny. Tento druh komprese je více náročný na výpočetní výkon při

kompresi, zato poskytuje mnohem větší kompresní poměr, při zachování kvality záznamu. Tato komprese se nazývá inter-frame a jejími typickými kodeky jsou MPEG1 pro VCD a MPEG2 pro SVCD a DVD. Jako zdrojový materiál pro výstup v těchto formátech lze použít například sestříhaný materiál v kodeku DV.

MPEG1 je vývojově starší formát, používaný především pro VCD (Video CD). Má rozlišení nazývané poloviční PAL (NTSC), ale ve skutečnosti je v porovnání s plným rozlišením obrazová plocha čtvrtinová – 384x288 bodů. MPEG1 poskytuje obraz srovnatelný s VHS, tedy ne příliš kvalitní. Díky digitální formě ale umožňuje kopírování záznamu bez generačních změn.

MPEG2 poskytuje rozlišení plného PALU a je využíván zejména na DVD, ale také například pro digitální satelitní vysílání. Alternativou k DVD může být formát SVCD, což je vlastně MPEG2 uložený na CD. Nevýhodou je nutnost buď snížit datový tok, nebo rozdělit delší záznam na několik CD. Také stolní DVD přehrávače mohou mít s SVCD problémy.

MPEG3 je formát určený pro komprimaci zvuku (má příponu mp3). Existuje v několika verzích, ale jde o ztrátový kodek. Pro zachování kvality zvuku doporučuji ponechat zvuk v nekomprimované podobě nebo použít bezztrátový komprimační formát jako je například Monkey's Audio.

MPEG4 využijeme pouze pro zasílání videa přes internet, vyznačuje se vysokou kompresí, ale nevalnou kvalitou videa.

DivX a XviD

Kodeky DivX a XviD patří mezi inter-frame kompresory, DivX je původně cracknutý kodek MPEG4 Microsoftu, od verze 5.0 je to pak vlastní produkt. Tento vylepšený kompresní algoritmus si rychle získal oblibu, i když od verze 5 již není zdarma. S původním MPEG 4 kodekem Microsoftu má společnou vysokou kompresi, ale kvalita obrazu je lepší. Tak jako MP3, tak DivX získává podporu i výrobců videotechniky, takže se již objevují první DVD přehrávače, které umí přehrát i formát DivX. Pokud chceme naše dílo distribuovat na CD, pak

je formát DivX, vzhledem k masovému rozšíření tohoto kodeku mezi uživateli počítačů vhodnou variantou. Celovečerní film, komprimovaný kodekem DivX se obvykle vejde na 2 CD. Xvid je variantou na stejné téma, tedy podobný Divx (to koneckonců napovídá i název – DivX pozpátku). Oba kodeky je možné stáhnout z internetu a najdete je také na přiloženém CD. S masivním nástupem DVD vypalovaček, je ale vhodnější distribuovat finální produkt na DVD, v lepší kvalitě, díky mnohem většímu prostoru a tím i možnému datovému toku.

VHS

Asi vás trochu překvapuje kapitola s názvem dnes již digitální technikou překonaného systému. Přesto, že jsou již dnes k dispozici vypalovačky DVD, bude zřejmě ještě po nějakou dobu těžiště našich výstupů ve formátu VHS. Také mnoho materiálu, ať již rodinného nebo dokumentárního charakteru leží v současné době na tomto nejrozšířenějším analogovém formátu. Systém VHS má sice po technické stránce mnohem horší parametry než digitální záznam, ale patří k nejrozšířenějšímu standardu na světě. Je tedy na místě, povědět si něco i o tomto systému.

Systém VHS pracuje s dvěma složkami signálu. Ta první představuje složený (kompozitní) televizní signál. Ten je tvořen řídicími signály, dvěma obrazovými složkami = jasovou, zprostředkovávající informaci o jeho obsahu a barvonosnou, obsahující informaci o jeho barevné výplni. Další složkou je audiosignál, tedy zvuk. Přístroje VHS ale nedokáží zaznamenat celé kmitočtové pásmo signálu PAL. Proto se při záznamu využívá modulace dvou frekvencí, které se zapisují zároveň. Tím je omezena šířka pásma na cca 240 řádek (3.1 MHz). Přeslechy způsobené současným záznamem dvou modulovaných frekvencí a nízký odstup signálu (jasového 43db a barvonosného 40db) dále snižují kvalitu výsledného obrazu.

Výše uvedené nedostatky se pokusila vyřešit firma JVC, která na trh uvedla následovníka systému VHS s označením Super VHS nebo S-VHS. V systému došlo k několika razantním změnám, především pak k oddělení zpracování jasové a barvonosné složky. Ty jsou sice stále na pásek zapisovány společně, ale jinak jsou zpracovávány odděleně a to i na výstupním konektoru (S-video). Oddělením obou složek a rozšířením pásma jasového signálu z 1 na 1,6 MHz vedlo k vyšší rozlišovací schopnosti, která se zvedla až na 400 řádků. Aby systémy S-VHS mohly přenést širší frekvenční pásmo (až 7MHz) musely být zároveň použity kvalitnější pásky s jemnějším a lépe vyhlazeným magnetikem. Kazety S-VHS a VHS mají shodné rozměry, liší se pouze otvorem, který má kazeta S-VHS navíc a který využívá videorekordér k jejich rozlišení. Přesto, že kvalitativně je systém S-VHS na mnohem vyšší úrovni, mezi běžné spotřebitele se příliš neprosadil, zejména pro vyšší cenu rekordérů, ale především pro několikanásobně vyšší cenu videokazet.

I přesto, že následné technologie, tedy S-VHS, Hi8 a digitální systémy dosahují kvalitativně mnohem lepších výsledků, systém VHS, přes své nedostatky dosáhl masového rozšíření. Přes prudký pokles cen přehrávačů DVD si systém VHS ještě nějakou dobu svoji pozici udržel, alespoň do té doby, než budou k dispozici levné stolní DVD rekordéry, nelépe s možností několikanásobného přepisu nosiče.

DVD

DVD představuje prozatím nejnovější formát pro záznam digitálního videa a zvuku. Vzhledem k tomu, že DVD se stále více prosazuje i pro ukládání vlastních videozáznamů, zkusme si teď povědět něco o tomto standardu.

Asi každý z nás již nepochybně viděl nějaký film na DVD, a část z nás je (alespoň z části) seznámena se základními principy této technologie. Možná jste také narazili na určité neshody a nepřesnosti uváděné v různých zdrojích. Pokusme si tedy přiblížit princip DVD a zjistit, kde se tyto neshody vzaly.

Nejisti si můžeme být již u samého názvu. DVD byl vyvíjen za účelem domácího použití v oblasti záznamu a přehrávání videa. Proto byl zvolen odpovídající název: Digital Video Disc. Když se však přišlo na to, že jeho možnosti sahají mnohem dál než pouze k záznamu videa, přešlo se k názvu Digital Versatile Disc. Z toho důvodu se dnes pro typy vyráběných DVD používají označení upřesňující oblast jeho použití. Jedná se o DVD-Video(videozáznam), DVD-Audio(audio záznam), DVD-R nebo DVD+R (počítačová data, ale i video, zapisovatelný disk), DVD-RW nebo DVD+RW (přepisovatelný disk pro počítačový záznam), DVD-RAM (speciální verze přepisovatelného DVD). Formáty DVD-R/RW a DVD+R/RW jsou konkurenční formáty zapisovatelných a přepisovatelných DVD prosazované dvěma skupinami výrobců. Pro práci v počítači je možno použít oba formáty a některé DVD mechaniky také oba formáty čtou, ale pro použití ve stolním DVD je v současné době kompatibilnější formát DVD-R/RW. Dnes již můžeme zakoupit i mechaniky, které zapisují i čtou všechny formáty – tedy DVD+-R, DVD+-RW i DVD-RAM.

CD a DVD

DVD disk je na první pohled k nerozeznání od normálních CD, protože má stejný průměr(12cm), stejnou tloušťku a užívá stejný bezkontaktní systém čtení laserovým paprskem jako CD. Odtud dál ovšem veškeré shody končí. Hlavním rozdílem oproti CD je to, že záznam se může ukládat do dvou vrstev na každé straně média. Dále velikost záznamových prohlubní(pitů) je 0,4 místo 0,834 mikrometru a jejich vzdálenost je 0,74 místo 1,6 mikrometru. Díky tomu záznamová kapacita mnohonásobně narůstá (až 15,8 GB oproti 700 MB). Byla zkrácena i vlnová délka paprsků snímacího laseru ze 760 na 650 až 635 nanometrů.

DVD disky a jejich typové označení

Jak vyplynulo z minulého odstavce, lisované DVD se vyrábějí jednostranné a dvojstranné, z nichž každá strana může mít jednu nebo dvě vrstvy. Také v kapacitách jednotlivých typů vzniká určitá odchylka s údaji, které nalezneme na médiích.

Odchylka mezi údaji udávanými výrobcí a skutečnou kapacitou vznikla tak, že výrobci při výpočtu z bajtů na gigabajty použili přepočet $1000 * 1000 * 1000$, ale skutečnou kapacitu spočteme vztahem $1024 * 1024 * 1024$.

V praxi se tedy setkáme s těmito disky:

- DVD-5: jednovrstvý, jednostranný - 4,7 GB, (skutečná kapacita: 4,4 GB) - tuto kapacitu mají i zapisovatelné disky DVD-R, DVD+R a přepisovatelné disky DVD-RW, DVD+RW a DVD RAM.
- DVD-9: dvouvrstvý, jednostranný - 8,7 GB, (skutečná kapacita: 8,1 GB)
- DVD-10: jednovrstvý, dvoustranný - 9,4 GB, (skutečná kapacita: 8,8 GB)
- DVD-17: dvouvrstvý, dvoustrana - 17 GB, (skutečná kapacita: 15,8 GB)

Jak DVD pracuje

Na disky DVD-5 až DVD-17 se vejde od dvou až po osmihodinový audiovizuální záznam. Jejich maximální hrací doba ovšem nezáleží jen na kapacitě, ale především na kvalitě a počtu video a audio stop, či interaktivnímu vybavení. Tím se dostáváme k tomu, co DVD umožňuje. V první řadě to je video komprimované v systému MPEG-2. Komprese MPEG-2 u DVD spočívá v tom, že nejsou ukládány všechny obrázky, ale jen třeba každý čtvrtý a mezi nimi jsou uloženy pouze statické změny. Tento algoritmus není pevný, při dynamických proměnách (např. v místech stříhu apod.) se interval mezi celými obrázky zkracuje. Kódování MPEG-2 je velmi účinné a při použití VBR (variable bitrate) se reguluje datový tok tak, aby vysoká kvalita obrazu byla zachována. Pro porovnání - horizontální rozlišení dosahuje dvojnásobku maximálního horizontálního rozlišení VHS, a DVD má také daleko vyšší i odstup videosignálu od šumu. Kvalita ovšem samozřejmě závisí na zvoleném datovém toku. Čím je datový tok vyšší, tím je i kvalita obrazu či zvuku lepší a naopak. Systém DVD pracuje se stávajícími televizními normami PAL a NTSC, DVD přehrávače jsou vybaveny oběma normami.

V druhé řadě se jedná o zvukovou složku (u DVD-Audio v první řadě). A právě tady nastal velký problém při standardizaci, postavili se proti sobě dva zvukové systémy, na jedné straně stál americký pětikanálový standard Dolby Digital, na druhé stál až sedmikanálový evropský systém MPEG2. Po dlouhotrvajících sporech si nakonec zvítězila americký systém Dolby Digital. Nové DVD přehrávače však podporují i MPEG2, a některé kvalitnější i nové systémy jako např. DTS (Digital Theatre System) nebo Lucasfilm THX, špičkové přehrávače podporují i zcela nový systém Lucasfilm THX Surround EX podporovaný firmou ONKYO. Na DVD lze kromě komprimovaného zvuku i uložit zvuk PCM a to v 16, 20 nebo 24bitech se vzorkovacím kmitočtem 48,96 případně až 192 kHz. Zvuk 24bit/192 kHz je určen především pro DVD-Audio. Na jednom disku může být až osm jednotlivých stop, které je možné využít například pro různé jazykové verze. Kromě videosignálu a audiostopy může DVD nést také grafické informace např. Menu, titulky (až 32 verzí, češtinu nevyjímaje), informace o hercích či filmových tvůrcích, zajímavé ukázky z příprav natáčení a mnoho dalších. Dále zde může být tzv. dětský zámek, který zamezí tomu, aby vaše děti prohlížely některé choulostivé scény. Vzhledem k různé cenové politice, byl svět rozdělen do šesti regionů, z nichž každý má jinak kódovanou hlavičku filmu. Cílem tohoto opatření bylo znemožnit přehrávání např. filmů prodávaných v USA na evropských přehrávačích. Ale stejně jako u ochrany Macrovision, tak už dnes existují přehrávače „region free“, na kterých si můžete přehrávat filmy bez tohoto omezení. Typickým příkladem je přehrávač Nintaus, který je „macrovision free“ i „region free“

Regionální kódy:

1. Kanada, Spojené státy americké
2. Japonsko, J.A.R., Egypt, Evropa, střední východ
3. Jihovýchodní Asie, Tchaj-Wan
4. Austrálie, Jižní Amerika, střední Amerika, Nový Zéland
5. Afrika (mimo Egypt a J.A.R.), Indie, Pákistán, Rusko a státy bývalého Sovětského svazu
6. Čína

Z toho bohužel plyne, že si nemůžeme svůj oblíbený film jednoduše přivést z jednoho regionu do druhého. V současné době ale již existují tzv. region free DVD přehrávače, které dokážou přehrát libovolný DVD.

Ochrana Macrovision

Ochrana Macrovision brání kopírování DVD na videokazety, podobně jako jsou chráněny originální videokazety. Na každou ochranu se ale dříve nebo později objeví protiprostředek, takže dnes se již prodávají Macrovision free DVD přehrávače, nehledě na to, že pokud si budete pořizovat kopii svého DVD v počítači (na což máte ze zákona právo) tak se ochrana Macrovision neuplatní. Pro odstranění ochrany Macrovision lze také využít filtry dodávané např. firmou HAMA. Lepší než HAMA je produkt od české firmy MK-Electronic, konkrétně typ COPYMAN AVX109:

(<http://www.mk-electronic.cz/index.php?categoryis=7&perpageis=5>).

Funguje na CVBS i S-Video a cena je poloviční, než u HAMY.

Vlastní výroba DVD

Cena DVD rekordérů ve formě mechaniky do počítače se z původních 600 USD snížila na nějaké 4000 Kč, což ještě donedávna byla cena vypalovačky CD. Možnost domácí výroby DVD se tedy přiblížila na dosah téměř každého videonadšence. Limitujícím faktorem zatím zůstává nízká kapacita 4,7GB DVD pro zápis, neboť se prozatím dělají jen jednovrstvé a jednostranné. Mají-li být DVD přehratelné ve stolním DVD přehrávači musí mít přesně stanovenou strukturu dat (formát MPEG-2, převedený některým z authoringových programů) a datový tok nepřesahující možnosti stolního přehrávače.

Na DVD je ale samozřejmě možné ukládat libovolná data v libovolném formátu, tedy i v nativním formátu DV, jsme však limitováni kapacitou, takže na DVD se nám vejde cca 23 minut videa ve formátu DV.

Digitální videokamery

Kupujeme videokameru

Videokameru kupujeme podle účelu, který má naše natáčení mít. Jiný přístroj si bude pořizovat člověk, který kameru vytáhne dvakrát do roka, aby natočil jak se má dobře na dovolené, jinou člověk, který chce natočit přírodopisný film, kdesi v džunglích Amazonie a ještě jinou člověk, který se kamerou chce živit a točit například svatby nebo dokumentární filmy. Existují však základní principy, kterými se při nákupu kamery můžeme řídit. Podstatnou roli budou také hrát peníze, které chceme do svého koníčka vrazit.

Tady jsou základní parametry, které bychom měli mít na zřeteli před koupí videokamery pro účely širší než jen ona dovolená u moře:

Kvalitní optika. Tento požadavek splní zejména velké kamery „na rameno“, většinou ve formátu DV nebo DVCAM, pokud preferujeme malou a ne nejlevnější kameru, sáhneme po té s označením 3CCD. Kromě tří čipů, které samy zlepšují výsledný obraz, tyto kamery mají obvykle také lepší optiku. Levné jednočipové videokamery mohou mít optiku i z plastu, čemuž odpovídá i kvalita záznamu.

Velikost čipu. Výrobci mají snahu stále zmenšovat snímací čipy. U jednočipových kamer se dříve dělaly CCD čipy o úhlopříčce 4mm, dnes jsou běžné i 2mm. Zmenšením čipu je možné zmenšit celou optickou část a tím i celou kameru, při zachování velikosti zoomu. Negativním důsledkem pro ty, kdo se chtějí zabývat hranou tvorbou je menší světelnost objektivu a tím vysoká hloubka ostroty, tedy nemožnost mít ostrou postavu v popředí proti rozostřenému pozadí. Obecně platí čím větší čip tím lépe.

Rozsah zoomu. Zapomeneme na digitální zoom a bude nás zajímat pouze rozsah optického zoomu. Pro běžné účely vyhovuje zoom 10x, mnohem méně často a obvykle s nutností stativu můžeme využít až 16x zoom. Podstatnější než rozsah do oblasti teleobjektivu je ale rozsah v širokoúhlé oblasti. Čím

více širokoúhlý je objektiv tím lépe. Tento rozsah oceníme zejména při natáčení v místnosti, větších skupin lidí apod.

Stabilizátor. Dobrý stabilizátor nám hodně pomůže při natáčení bez stativu, obecně platí, že lepší jsou stabilizátory optické než elektronické.

Vstupy a výstupy. Kamery Sony a dnes již i jiné značky, umožňují analogový vstup, můžeme tedy nahrávat např. z analogového videa. Pokud požadujeme tuto funkci, vybíráme model, který umožňuje průchozí digitalizaci, kdy na analogový vstup přivedeme videosignál a na DV out dostaneme tento signál digitalizovaný pro přímé nahrávání do počítače. Tato funkce vám ušetří mechanickou část kamery a opotřebení hlav a kazety. Některé modely tuto funkci nemají a analogový signál je nutno nejprve nahrát na pásku a teprve potom do počítače. Dalšími důležitými konektory je vstup pro externí mikrofon a výstup na sluchátka.

DV in/out. Pokud kupujeme starší model kamery, ověříme si nejprve, zda je možné ji pro DV in odblokovat, většina kamer Sony a Panasonic do roku 2002 jde odblokovat bez problémů. U nejnovějších modelů to ale již možné není a proto bychom měli sáhnout po modelu vybaveném možností DV in.

Možnost manuálního režimu. Pro některé, zejména trikové záběry, je nezbytné, aby bylo možné ručně ostřit, nastavovat expozici, clonu a vyvážení bílé. Pokud budeme chtít zpracovávat trikové záběry, potřebujeme videokameru u které jde vypnout automatika. Také možnost manuálního řízení zesílení mikrofonu je velmi užitečnou funkcí.

Hledáček. Ideální je černobílý hledáček v kombinaci s barevným výklopným panelem. Černobílé hledáčky jsou tvořeny miniaturní tv obrazovkou na rozdíl od barevných TFT, takže je možné mnohem přesnější ruční zaostřování.

Servisní podmínky: Je hezké koupit levně kameru, co ale s ní, pokud se porouchá a vy zjistíte, že nejbližší servis je v Tokiu.

Výrobci ve snaze prodat vám právě tu svoji videokameru vybavují své modely často dalšími funkcemi, které obvykle nevyužijeme vůbec, nebo jen velmi zřídka. Například nápis 500x digitální zoom vypadá na kameře dobře, ale k čemu nám bude roztřesený záběr rozmazané kostkované skvrny to

opravdu nevím. Různé digitální efekty mohou být zajímavé, ale prakticky všechny můžeme vytvořit i dodatečně při střihu a přitom máme stále k dispozici původní „čistý“ zdrojový materiál.

Často se také objevuje názor, že kamera, která má milion pixelů má lepší obraz, než kamera, která má 800.000 pixelů. Prostá matematika nám ale sdělí, že pro záznam videa se dá použít maximálně $720 \times 576 = 414.720$ pixelů! Norma PAL prostě větší rozlišení neumožňuje. Zbytek pixelů je využíván pro elektronickou stabilizaci obrazu a/nebo pro pořizování fotosnímků na kartu (pokud je touto kartou kamera vybavena). Pokud zaznamenáváme snímky na pásek, budou uloženy opět v rozlišení PAL, tedy 720×576 pixelů. Obecně platí, že kamera je primárně určena na záznam videa, fotografování je pouze doplňková funkce a kvalita takových fotografií bude nevalná. Chcete-li digitální fotografie, vyplatí se koupit kameru bez možnosti záznamu fotografií a za ušetřené peníze koupit digitální fotoaparát.

Nejlepší variantou je vyzkoušet si vybrané kamery přímo v obchodě, jak vám padnou do ruky, jestli vám vyhovuje ovládání a hledáček. Naprosto ideální pak je koupit si kazetu a kamerami přímo v obchodě natočit několik záběrů a doma v klidu si je pak s půjčenou kamerou porovnat. Porovnáváme nejen obraz, ale i zvuk, zda v záznamu není slyšet motor kamery nebo motor zoomu. Zjistíme si, zda k danému modelu můžeme přikoupit předsádky a další příslušenství. Porovnáme si také širokoúhlý konec zoomu – čím větší úhel je kamera schopná zabrat tím lépe. Širokoúhlý konec zoomu totiž využijeme mnohem častěji než teleobjektiv.

Kamera z druhé ruky

Pokud kupujeme kameru z druhé ruky, přesvědčíme se nejprve, zda je určena pro systém PAL. Super nabídka kamery, u které až doma zjistíme, že je určena pro NTSC už super není. (Pokud se nehodláte vystěhovat do USA).

Dalším krokem by mělo být ověření bezchybnosti CCD prvku. To uděláme tak, že objektiv zakryjeme, aby kamera zabírala

tmu, připojíme její výstup na televizor, u kterého zvýšíme jas, až je obrazovka šedá. Pokud uvidíme bílé tečky, poděkujeme a kameru vrátíme původnímu majiteli.

Kamera může být ošoupaná, ale neměla by nikde mít prasklý plast nebo pomačkaný kryt mikrofonu.

Zkontrolujeme, zda jde plynule transfokátor, jestli nezadrhává. Natočíme si pár záběrů a poslechneme si, zda v záznamu není výrazněji slyšet mechanika kamery. Zkusíme přetáčení s obrazem.

Ke kameře by měl být minimálně síťový adaptér s propojovacím kabelem a akumulátor, u digitální kamery také dálkové ovládání. Akumulátor nevydrží věčně, zjistíme si, zda akumulátor do kamery která je nám nabízena můžeme ještě někde koupit.

Videokazety

Videokazety, se kterými se při práci s videem setkáme můžeme rozdělit podle principu záznamu na digitální – DV, miniDV, DVCAM a D8 a analogové – VHS, S-VHS, VHS-C, S-VHS-C, video8 a Hi8. Zatím co DV, miniDV a DVCAM používají stejnou šířku pásky a liší se jen v rozměru kazety, v délce a tloušťce naadjustovaného pásku, D8 vychází rozměrově z analogového formátu video8 (Hi8) (kazeta Hi8 se dá využít pro záznam D8 a obráceně, v digitálním režimu ale bude mít kratší nahrávací dobu).

Pro práci s digitálními i analogovými kazetami platí několik obecných zásad:

1. Kazety nikdy nevystavujeme intenzívním magnetickým polím, neumísťujeme je v blízkosti elektromotorů, transformátorů ani reprodukčních skříní. Záznam na všech videokazetách je prováděn magneticky a silné magnetické pole jej může smazat, nebo alespoň do nahrávky vnést poruchy a v případě analogových pásek také šum.
2. Videokazety jsou vyrobeny z plastů, nevystavujeme je proto vysokým teplotám ani slunečnímu záření.

Kazeta položená v zaparkovaném automobilu se za slunečního dne může ohřát až na teplotu okolo 70°C, což obvykle vede k deformaci plastů.

3. Videokazety mají pásek chráněn výklopným krytem, nikdy se pásku nedotýkejte holými rukama. I když si ruce pečlivě umyjeme, zůstává na povrchu kůže mastnota. V místě dotyku může dojít k porušení homogenity pásku a k jeho následnému přetržení. Mastnota se navíc může přenést na snímací a záznamové hlavy a na ní se následně zachytávají částice prachu.
4. Ač se to vzhledem k nízké ceně kazet VHS nezdá, jsou kazety složeny z několika poměrně přesných dílů a jakékoliv neodborné rozebírání jim rozhodně na spolehlivosti a kvalitě záznamu nepřidá. Pokud už jsme nuceni kazetu rozebrat (pokud se kazeta zdeformuje, např. vlivem teploty), pracujeme vždy v rukavicích a s maximální opatrností. Pokud pásek obsahuje nenahraditelné záběry, je jej někdy možno zachránit tak, že jej vložíme do nové kazety. Při rozebírání si ale pečlivě prohlédněte jak je kazeta složena dohromady, velkou péčí je nutno věnovat zejména páskovým brzdám, jejichž chybné natavení může poškodit mechaniku videa nebo kamery. Zbývající díly rozebrané videokazety si uložte, budou se vám hodit při případné další opravě.
5. Přetržený pásek pokud možno neslepujeme, lepší variantou je uložit jej jako dva pásy do dvou kazet a překopírovat na novou. Neodborné slepení má často za následek ulomení hlavy a nutnost opravy za několik tisíc korun. Pokud už musíte z nějakého důvodu pásek slepit, použijte originální soupravu, která umožňuje snížit riziko poškození hlav na minimum.
6. Přenášíme-li kazety z prostředí o nízké teplotě do tepla, může dojít uvnitř kazety ke kondenzaci vodní páry. V žádném případě takovou kazetu nekládejte do mechaniky videorekordéru nebo kamery! Pásek se může nalepit na hlavu a poškodit ji. Kazety je třeba

stejně jako přístroje nechat vytemperovat, aby se případná kondenzovaná vlhkost stačila odpařit.

7. Kupujeme-li novou kazetu je dobré ji v mechanice rekordéru nebo kamery nechat přetočit na konec a zpět. Zabráníme tak možnosti poruchy záznamu nebo trackingu z důvodu slepení vrstev pásku lubrikantem. Pokud archivní pásku nepoužíváme je dobré ji alespoň jednou do roka přetočit na konec a zase zpět.

Rozměry nejobvyklejších videokazet

Videokazeta	Záznam	Rozměry (mm)	Šířka pásku	Posuv v mm.s^{-1} SP/LP
VHS/S, VHS	Analogový	187x104x23	($\frac{1}{2}$ ")12,65mm	23,3 /11,6
VHS-C, S-VHS-C	Analogový	92x59 x23	($\frac{1}{2}$ ")12,65mm	23,3 /11,6
Video 8, Hi8	Analogový	95x 62,5x15	8 mm	20/10
DV	DV	125x75x14,6	($\frac{1}{4}$ ") 6,35 mm	18,8 /
DVCAM	DV/lock audio	125x75x14,6	($\frac{1}{4}$ ") 6,35 mm	/
miniDV	DV	66x48x12,2	($\frac{1}{4}$ ") 6,35 mm	18,8 /
D8	DV	95x62,5x15	8 mm	
MicroMV	MPEG2			

Životnost záznamu na formátu DV se udává na 10-15 let, ale je zapotřebí archivní pásku nejméně 1x ročně převinout tam a zpět, aby ji lubrikant neslepil. Provozní životnost samotné pásky je závislá na kvalitě materiálu, z praxe se uvádí cca 10 bezproblémových přepisů, ale tento údaj závisí na nastavení a čistotě páskové dráhy.

Obecně se doporučuje vybrat si značku DV pásku a být jí věrný. Není to z důvodu nějakého nadřezování té či oné značky, ale různí výrobci používají různé lubrikanty, prostředky nanášené na pásce pro snížení tření a opotřebení hlav i pásku. Některé kombinace lubrikantů (suchých a „mokrých“) mohou při častém střídání značek pásku způsobit zvýšené zanášení hlav i páskové dráhy. Pokud jste s konkrétním typem pásku spokojeni, doporučuje se u něho vytrvat.

V poslední době se oběvily ještě další formáty záznamových médií u videokamer a to MicroMV, firmy SONY, používající kompresi MPEG-2 a DVD např. od firmy Hitachi, využívající pro záznam také formát MPEG2 a jako záznamové médium DVD-RAM. Jako alternativní záznamové médium se také začínají objevovat pevné disky v provedení 1394.

Technické vybavení videokamery

Každá videokamera se skládá z několika základních částí. Začneme odpředu, tedy kamerovou částí. Nejvýraznějším prvkem kamerové části je objektiv na jehož kvalitě závisí kvalita následného záznamu. Objektivy se dnes již v amatérském a poloprofi sektoru používají výhradně s vnitřním ostřením a vnitřním zoomem. Přeostrění objektivu a změna ohniskové vzdálenosti se tak děje pomocí přestavění optických členů uvnitř objektivu, objektiv se tedy navenek nepohybuje. To sice zvyšuje složitost objektivu jako celku, ale umožňuje rychlejší ostření s menším odběrem energie. Objektiv je navenek vybaven závitem pro našroubování filtrů nebo předsádek a/nebo sluneční clony. Na kroužku kolem skla objektivu najdeme důležité údaje – průměr závitu pro příslušenství a rozsah zoomu a světelnost objektivu. Např. údaj 4,0-48mm udává rozsah optického zoomu a údaj 1:1.6 pak světelnost objektivu. Na objektivu bychom měli mít trvale nasazený UV filtr, který chrání před UV paprsky ale hlavně chrání drahý objektiv před prachem a poškrábáním.

Součástí kamerové části je také CCD čip(y). Mívají různou velikost, která se obvykle udává ve zlomcích. Trendem v oblasti digitálních videokamer pro amatérské použití je stálé zmenšování úhlopříčky čipu, z původních 1/4" až na 1/6". To sice umožňuje zmenšení rozměrů objektivu a tak snížení ceny kamery a spotřeby energie, ale zároveň to sebou nese negativní důsledky v podobě vysoké hloubky ostrosti a menší osvitové pružnosti. Ač by se větší hloubka ostrosti mohla zdát spíše jako výhoda, není tomu tak. Kamerou s tak malým čipem nemáme šanci „odpíchnout“ objekt v popředí od pozadí, tzn. nejde natočit záběr s ostrým objektem na popředí a

rozostřeným pozadím. Díky vysoké hloubce ostrosti bude prostě ostré oboje.

Další částí kamery je záznamová část. U profesionálních videokamer existuje možnost výměny záznamové části (např. Betacam nebo DVcam), u kamer se kterými se budeme běžně setkávat bývá záznamová část spojena s kamerovou napevno. Záznamová část může být DV, miniDV, DVCAM či D8 nebo MicroMV. Existují i kamery, které jako záznamovou část využívají DVD-RAM mechaniku a do budoucna se jistě objeví i další alternativy.

Všechno dohromady je potom ovládáno řídicím programem videokamery tzv. firmware. Softwarové vybavení videokamery se liší model od modelu. Na tomto místě chci uvést jen některé údaje, které nabízejí menu moderních videokamer a poradit, jak jich využít. Ne každá videokamera je vybavena všemi uvedenými funkcemi.

Zebra – nastavení, při jehož aktivaci se v hledáčku videokamery objeví šrafování v oblastech, které jsou „přepálené“ tedy v místech, která by na záznamu byla přeexponovaná. Máme-li možnost, záběr, ve kterém se nám objevila zebra zopakujeme s nastavením vyšší hodnoty clony nebo s nasazeným neutrálním šedým filtrem. Je také možné, že záběr je příliš kontrastní, pak nezbyvá, než stíny prosvětlit pomocí odrazné desky. Profesionální kamery mají nastavitelnou zebru (na 75 – 90%), takže je možné úpravou clony zabránit přeexpozici včas. Amatérské kamery mají z nějakého důvodu nastavenou zebru na 100%, takže když se objeví je už pozdě na nějakou korekci a v případě požadavku na vysokou kvalitu záznamu musíme záběr opakovat.

Frame mode – za normálních okolností kamera zaznamenává 50 pulsů za sekundu při aktivaci frame mode (progressive scan), ukládá kamera 25 úplných snímků za sekundu. Tento postup se používá zejména tehdy, pokud budeme ze záznamu chtít vybrat jednotlivé snímky, nebo pokud se chceme přiblížit „filmovému“ vzhledu záznamu. Tento druh záznamu ale není vhodný pro rychlé pohyby kamery, záznam pak působí trhaně. (Na pásce je záznam samozřejmě uložen vždy prokládaně,

ale při použití frame mode se dva k sobě patřící pulsničky neliší)

Microphone Level – při volbě Auto je zesílení mikrofonu řízeno automaticky (nezachycuje-li mikrofon žádný zvuk, zvyšuje automatika zesílení), manuální řízení bývá obvykle v dB. Proč používat manuální režim zesílení se můžete dočíst v kapitole o zvuku.

Digital zoom. Pokud nestačí rozsah transfokátoru, mívají kamery ještě volbu digital zoom. Tato funkce má ale diskutabilní využití. Digital zoom výrazně degraduje obraz, protože na rozdíl od optického zoomu nepřidává ke zvětšovanému obrazu žádné další informace. Obraz je zvětšován pomocí elektronického převzorkování, z původního obrazu na CCD čipu.

Cinema – použitím tohoto modu získáme „širokoúhlý“ obraz, ve skutečnosti ale kamera jen překryje horní a dolní část obrazu černými proužky. Pro získání skutečně plnohodnotného obrazu 16:9 je zapotřebí použít anamorfní předsádku. Ta provede optickou kompresi obrazu v horizontálním směru a kamera obraz zaznamenává v plném rozlišení v poměru 4:3. Při přehrávání je obraz roztažen v horizontálním směru na formát 16:9. Režim cinema můžeme použít, pokud chceme, aby výsledný záznam vypadal „jako“ natočený na film (např. v kombinaci s frame mode). Některé nové kamery využívají ještě speciální režim, kdy obraz snímáný 16:9 elektronicky v horizontální ose zkomprimují, tak jako by to udělala optická válcová předsádka.

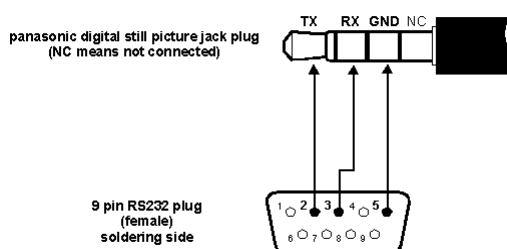
Selfshot – funkce pro natáčení sebe sama, pokud kamera dovolí otočit displej o 180° otočí software kamery i obraz, takže ač je zobrazovač „vzhůru nohama“, je na něm obraz orientován správně.

Manual focus – ruční ostření. Některé kamery mají ještě možnost „zmrazení“ automatického ostření, takže po zaostření na konkrétní objekt automatickou již dále kamera neostří, dokud jí k tomu nedáme stiskem tlačítka povel.

Speciální kabely & DV in

Kamery Panasonic umožňují přenášet obrázky pořízené Photoshotem i pomocí sériového rozhraní RS232 („sériový port“). Potřebujeme k tomu jen kabel podle následujícího obrázku. Pomocí tohoto kabelu můžeme kameru i řídit a provést také změny v software kamery a povolit tak například DV in.

POZOR! Použití programů pro změnu registrů videokamery může způsobit její zablokování, nefunkčnost a ztrátu záruky. Veškeré manipulace s programovým vybavením videokamery děláte na vlastní riziko, autor textu ani autor software pro změnu registrů nenese za případné problémy žádnou zodpovědnost. Manipulaci s kabely provádějte vždy při vypnuté kameře.



Konektor 1 – stereofonní 3,5 Jack

Konektor 2 – 9 pinový RS232 (Canon) samička (například od staré myši)

Kabel nejlépe dvoužilový stíněný, stínění (oplet) zapojíme k pinu 5 (GND)

Popis použitých zkratk: TX- vysílaná data

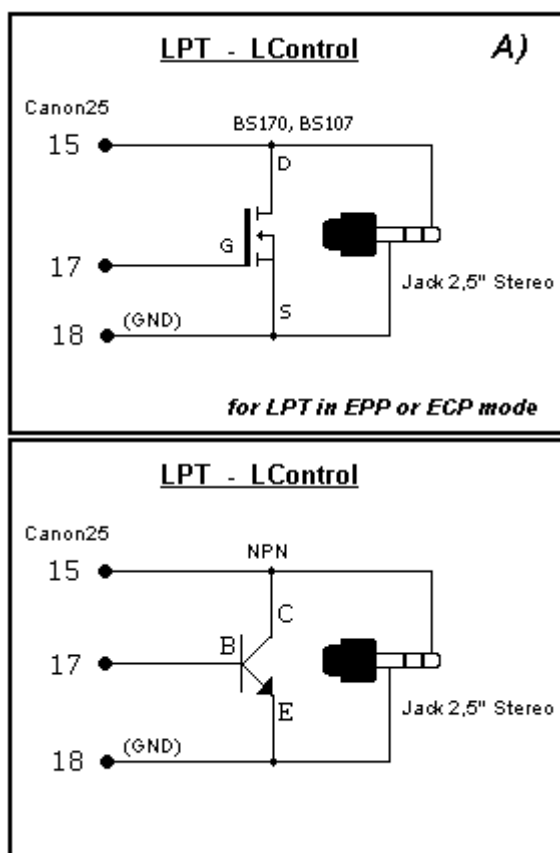
RX- přijímaná data

GND – zem

NC – není zapojeno

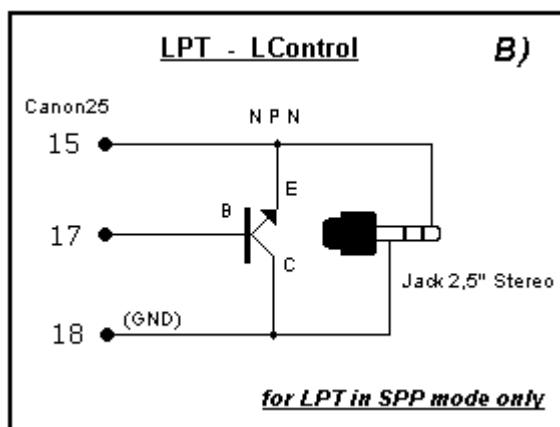
Kabel pro řízení a úpravu registrů pro kamery Sony je poněkud složitější, ale je možné ho s minimálními pomůckami

také vyrobit doma. Kabel se připojuje na paralelní port, použitý tranzistor se vejde do krytu konektoru.



S použitím tranzistoru N-FET
Zapojení se společným emitorem

Zapojení se společným kolektorem



Tranzistor zde funguje jako spínací, je ovládán pinem 17 paralelního portu a přes pin 15 procházejí data. Zapojení podle obr. B) lze použít pouze pro paralelní port v módu SPP.

Které kamery je možné takto otevřít ? ☺

Sony

Digital 8:

Modely 1999 - TR7000e, TR7100e, TRV110e, TRV210e,
TRV310e, TRV410e, TRV510e

Modely 2000 - TR8000e, TR8100e, TRV120e, TRV125e,
TRV320e...

Modely 2001 - TRV235e...

Modely 2002/2003 - TRV238e

MiniDV:

VX9000e (starší modely do sériového čísla 198xx???)

VX700e, VX1000e (starší modely do sériového čísla
436xx???)

PC1e, PC2e, PC3e, PC7e (vyžaduje adaptér VMC-

LM7), TRV7e, TRV8e, TRV9e (starší modely do sériového čísla 531xx???), TRV10e, TRV890, DCR-SC100E a DSR200P

Hi8:

TR780E, TRV87E - u těchto kamer samozřejmě nejde zapojit digitální vstup, ale lze u nich aktivovat některé doplňkové funkce.

Které naopak nejdou otevřít ☹

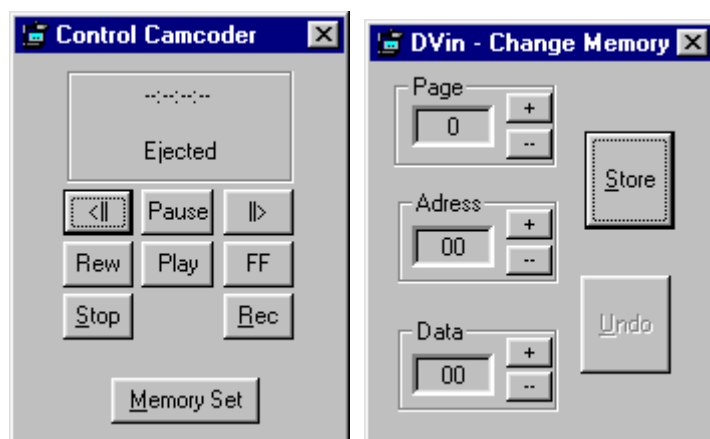
Digital8: TRV140E, 340E(?), 238E a 738E
miniDV: TRV16 a TRV18

Tyto modely by podle dostupných informací měly mít hardwarovou blokadu DV in. Lidská vynalézavost ale nezná hranic, takže se možná někde objeví návod typu „přestříhnete žlutý drátek a změníte adresu tu a tu“ a díky internetu se dostane mezi lidi. Nebo se cenové rozdíly mezi kamerami s a bez DV in sníží na takovou částku, že si nikdo kameru bez DV in nekoupí.

Zadání kódů do kamery

Program DVin, který k editaci firmware kamery potřebujeme najdete na CD které je přílohou této knížky.

Ze všeho nejdříve je nutné odpojit veškerá zařízení z paralelního portu a připojit kabel. Doporučuji rovněž vypnout všechny programy, které pracují s paralelním portem. Připojte kabel, kameru připojte na síťový zdroj, zapněte ji, přepněte do módu VTR a spusťte program. Kabel se zapojuje do vstupu označeného Remote nebo Lan C.



Objeví se okno s ovládacími prvky . Ověříme nejprve správnou funkci kabelu. Kamera by měla reagovat na tlačítka na obrazovce stejným způsobem jako na dálkové ovládání, v okně by se měl objevit údaj z počítačů.

Dalším krokem bude změna registrů videokamery. Po stisknutí tlačítka "Memory set", se objeví editační okno programu.

Podle tabulky pro příslušný typ videokamery (viz příloha) postupně kliknutím na + (případně -) nastavte stránku (Page), adresu (Address) a hodnotu v registru v RAM.

Hodnotu zapíšeme do EEPROM tlačítkem „Store„. Tlačítko „Undo“ je určeno pro znovunačtení původní hodnoty z EEPROM (pokud jste již nepoužili tlačítko „Store“..)

Změny hodnot je nutné dělat volným tempem, nespěchat, komunikace s kamerou se nesmí zahltit (min cca po 0.5s). Po přeprogramování kameru vypněte, odpojte kabel a znovu ji zapněte.

Pokud máme s kamerou nějaký problém, je možné vrátit registry do původního stavu. Někdy se ale chyba projeví tím, že se kamera hned sama vypíná a pro zápis původních hodnot nám nezbyvá čas. V Takovém případě si vypomůžeme jednoduchým trikem. Prioritní funkci má totiž tlačítko Eject, tedy tlačítko pro vyjmutí kazety. Opakovaným tisknutím tohoto tlačítka udržíme kameru v chodu po takovou dobu než přeprogramujeme registry zpět.

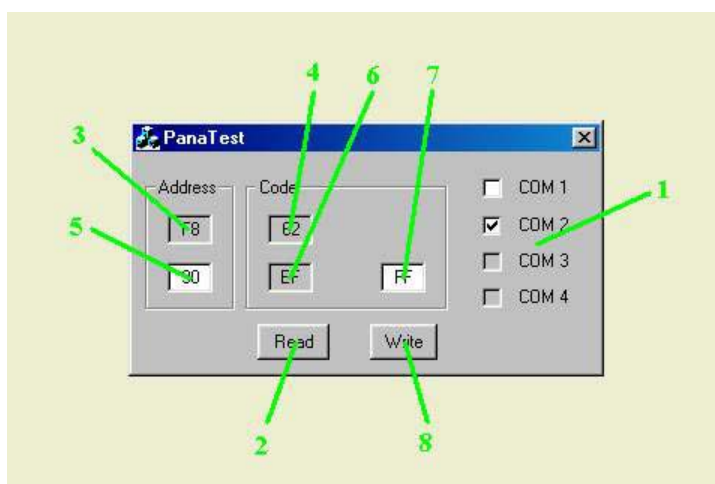
Panasonic

Které kamery je možné takto otevřít ?

Panasonic DA1, DS33, EX1, DX100, DS5, DS1, DS99, DS11, EX3, DS8, DS35, DS55, DS15, DS25

Zadání kódů do kamery

Programy PanaTest, PanaTest v.2 a PanaList které k editaci firmware kamery potřebujeme najdete na CD které je přílohou této knížky.



Tento obrázek je ze starší verze programu PanaTest, to, co se týká pouze PanaTest v. 2 je zvýrazněno **šikmým tučným písmem**

1. Kabelem propojte vypnutou kameru a PC, zapněte kameru, přepněte do VCR modu.
2. Spusťte PanaTest. Uzavřete dialog About.
3. Zatrhněte sériový port, který jste použili **(1)**, a klikněte na tlačítko Read**(2)**. Pokud je port zešedlý, znamená to, že je spuštěna nějaká aplikace, která port obsadila.
4. Měli byste vidět:
 1. řádek - **v rámečku Page - 0**, v rámečku Address - F8 **(3)** a hexadecimální kód na této adrese v rámečku Code **(4)**, tento řádek je určen pro identifikaci kamery (62 je DA1 a tak dále), je použitelný jen pro starší modely.
 2. řádek - **v rámečku Page - 0**, v rámečku Address F7 **(5)**, kód na této adrese v rámečku Code **(6)**, který v případě starších typů kamer ukáže, jestli je kamera zablokovaná (tabulka 1), v případě novějších kamer zkontrolujte, jestli je kód stejný jako v tabulce 2. Jestliže není propojení kamery a počítače v pořádku, objeví se tato hláška:



5. **Jestliže máte kameru, jejíž kódy jsou v tabulce 2, zadejte na 2. řádek do rámečků Page a Address hodnoty z této tabulky a klikněte na tlačítko Read.** Zkontrolujte, zda kód odpovídá tabulce. Nyní zadejte nad tlačítko Write **(7)** kód podle tabulky, který odpovídá hodnotám **Page a Address**. Po stisknutí

- tlačítka Write **(8)** se kód zapíše do paměti kamery a objeví nad tlačítkem Read.
6. Pokud potřebujete změnit další kód, zadejte opět odpovídající **Page a** Address. Klikněte na Read a zkontrolujte podle tabulky. Kód, který chcete zapsat, opět zadejte nad tlačítko Write. Po jeho stisku (kliknutím) se kód zapíše do paměti.
Používejte pouze velká písmena (A, B, C, D, E, F) nebo číslice (0..9). Jestliže zadáte např. ff, b8, ... objeví se varovná hláška, která vás vyzve k opravě. Pro jistotu si poznamenejte adresy a kódy před/po změně a porovnávejte je s tabulkou. Neprovádějte změny, pokud se kódy liší.
 7. Jestliže jste hotovi, vypněte kameru, ukončete program a potom odpojte kameru od počítače

Jestliže potřebujete opět zablokovat DVin (např. pro záruční servis) postupujte stejným způsobem, ale s použitím kódů pro zablokování DV in.

Povolit DVin je možné i u jiných značek videokamer, zájemce odkazují na internet, kde lze nalézt jak kódy tak i postupy.

Pokud se vám i přes veškerou snahu podaří zadat do kamery špatný kód, pak obvykle kamera sama vypne a odmítá zůstat zapnutá alespoň na dobu, potřebnou k nahrání správné hodnoty. V takovém případě je možné kameru „donutit“ aby zůstala zapnutá pomocí tlačítka pro vyjímání pásky. Toto tlačítko má nejvyšší prioritu a jeho opakované mačkání udrží kameru zapnutou a nám dá šanci chybu opravit.

Základní údržba videokamery

Videokamery obsahují velmi jemnou mechaniku a elektroniku. Údržba vlastními silami se proto omezuje pouze na čištění vnějšku videokamery, k čemuž použijeme suchou flanelovou utěrku, v žádném případě nepoužíváme žádná chemická rozpouštědla. Čištění páskové dráhy přenechejme odborníkům ve značkových servisech, různé čisticí kazety

jsou použitelné pouze v případě nouze. V žádném případě se nepokoušejte čistit hlavy pomocí „špejle, vaty a slivovice“. Za vyštípnutou nebo ulomenou hlavu to nestojí.

Optiku vyčistíme nejlépe pomocí mikrovláknové utěrky (UNOMAT, HOYA, RODENSTOCK), na objektiv lehce dýchneme (nezaprskat!) a vyčistíme. Nepoužívejte žádné papírky, štětečky ani ubrousky, na objektivu je nanesena MC vrstva a můžeme ji lehce poškodit. Doporučuji mít na objektivu stále našroubovaný UV filtr nebo filtr SkyLight, náhrada poškozeného filtru nás přijde na tři stovky, výměna objektivu bude mnohonásobně dražší.

V čem nosit videokameru

Obchody nabízejí široký sortiment brašen na videokameru, je možné si vybrat. Kamera by v brašně měla sedět pevně, neměla by létat ze strany na stranu a narážet do stěn. Toho je možné docílit pomocí přestavitelných přepážek se suchým zipem. Spolu s kamerou (ale ne do stejné přihrádky) by se nám do brašny měl vejít náhradní akumulátor, filtry, popř. nějaká předsádka. Brašen je mnoho typů od zcela měkkých až po kufříky. Já osobně preferuji spíše pevný hliníkový kufřík s molitanovou výplní. Výplň si sami přizpůsobíme podle tvaru kamery a příslušenství, které chceme v kufříku mít.

Výhled do budoucna

Těžko být prorokem v oborech, které se rozvíjejí tak rychle, jako je digitální technika a počítače. Dovedu si však již dnes představit videokameru vybavenou Blue Ray technologií a přepisovatelným DVD s kapacitou 25 – 50GB. Objevují se také první vlašťovky HDTV videokamer, těm ale bude asi zpočátku vadit požadavek na zpětnou kompatibilitu se stávajícími televizory. Na trhu jsou již také kamery vybavené pevným diskem, kapacity těchto disků šplhají do stovek gigabajtů. Zvyšují se také kapacity u Compact Flash a Smart Card, což by po zvýšení datového toku byla ideální kombinace – videokamera bez pohyblivých dílů v záznamové části.

Technika natáčení

Máme videokameru, počítač, ale podstatné je to co je mezi kamerou a zemí, čímž nemyslím stativ, ale kameramana. Co je platné, když budete mít super vybavení, pokud nebudete schopni natočit solidní záběr.

Držení videokamery

Jedním z nejzákladnějších pravidel každého kameramana je klidné vedení kamery. Čím je kamera lehčí a menší, tím nesnadnější je udržet záběr v klidu. Profesionální videokamery jsou velké a těžké, při natáčení leží na rameni kameramana. Kamera se tedy kameramana dotýká na několika místech a je mnohem stabilnější než kamera kterou držíme v ruce. Je-li to možné, držte kameru vždy oběma rukama a stůjte na obou nohou, mírně rozkročení. Možná, že se někteří z vás diví, proč se zmiňujeme o podobných trivialitách, ale není výjimkou, vidíme-li natáčet ležérně jednou rukou. V takovém případě si můžeme být jisti, že toho kameraman o natáčení moc neví.

Je-li kamera vybavena stabilizátorem obrazu a natáčíme-li z ruky, měl by být zapnutý. Poskakuje-li výsledný obraz nahoru a dolů, je to rozhodně větší problém, než nepatrná degradace obrazu způsobená použitím elektronického stabilizátoru. Optické stabilizátory obraz nedegradují vůbec. Sledujeme-li kamerou závodní auto v plné rychlosti, pak je drobný vertikální pohyb kamery skryt dynamikou záběru, u záběrů statických objektů, zejména krajiny nebo budov, působí stejný pohyb velice nepřírozně.

Máme-li možnost opřít se při natáčení o zeď nebo o stůl či jinou pevnou oporu, je dobré této možnosti využít. Natáčíme-li lehce z podhledu, je dobrou pomůckou židle na kterou si můžeme sednout obráceně a využít opěradlo jako oporu.

Při natáčení z ruky využíváme kratších ohniskových vzdáleností, klidný obraz z ruky, při použití teleobjektivu neudrží nikdo. Ideální je použít stabilní stativ, pak si můžeme dovolit vypnout i stabilizátor.

Panoráma

Krajinné panoramy (klouzání) patří mezi působivé popisné scény. Panoráma (švenk) by měla začínat z klidu, plynulým rozjezdem, musí být plynulá a končit plynule na cílovém motivu. Švenkujte raději pomaleji, aby oko diváka mohlo sledovat kameru. Ponechte si pár vteřin před i za panoramou pro pohodlný střih. Pořizujeme-li záběr např. horského výhledu, nikdy neměňte výšku záběru. Vertikální pohyb kamery při panoramě krajiny působí nepřirozeně a může u citlivějších diváků způsobit mořskou nemoc. Projedte si panoramu „nanečisto“ a zapamatujte si bod, který, jakmile se objeví v hledáčku kamery znamená, že musíte začít zpomalovat pohyb, aby plynule skončil na cílovém motivu. Švenky proti směru pohybu většinou vyznívají nepřirozeně. Samozřejmostí by mělo být použití stativu, plynulosti napomáhá i slabý odpor, který klade kloub stativu.

Pohyb s kamerou

Jakýkoliv pohyb s kamerou bez stativu nutně vyvolává otřesy, které se negativně projeví ve výsledném obraze. Při pohybu s kamerou bychom měli využívat co nejkratší ohniskovou vzdálenost a mít zapnutý stabilizátor obrazu.

Chůze s kamerou

Při chůzi s kamerou držíme hledáček mírně vzdálený od oka, nebo využijeme výklopný zobrazovač, je-li jím naše kamera vybavena. Houpání při chůzi eliminujeme mírně pokrčenými koleny. Výsledkem by měl být klidný, jdoucí obraz.

Jízda s kamerou

Pokud je to možné, využijeme místo chůze s kamerou jízdu. Dobrou pomůckou může být třeba vozík ze supermarketu do něhož si kameraman sedne a pomocník ho tlačí nebo táhne po předem domluvené trase. V interiéru je možné nahradit

vozík nahradit třeba kusem koberce, na kterém sedíme a pomocník nás i s kobercem táhne po hladké podlaze. Profesionálové mají k dispozici kolejnice a vozík, které spolu zajistí hladkou a plynulou jízdu kamerou i po nerovném terénu.

Natáčení z auta

Při natáčení z jedoucího automobilu můžeme využít běžný stativ, který pevně tiskneme k podlaze vozu. Natáčeli jsme takto některé scény z otevřených pátých dveří VW Passatu, kde se přesně vešel stativ s úplně zataženýma nohama. Se zapnutým stabilizátorem byl obraz klidný. Samozřejmě nelze takto natáčet při jízdě po tankodromu ale na silnici to jde bez větších problémů. Pokud je zapotřebí natočit rychlou jízdu a v záběru nejsou pohybující se lidé nebo jiná auta, můžeme obraz o něco zrychlit a tak snížit riziko při natáčení. S tímto postupem je ale třeba počítat již při natáčení, neboť zrychlením se záběr přirozeně zkrátí. Pro natáčení z auta se prodávají i speciální přísavné stativy, které můžeme připevnit na kapotu nebo na dveře vozu.



V každém případě doporučuji zajistit kameru ještě pevně uchyceným lankem, které udrží kameru v případě, že přísavky na příliš nerovném terénu povolí.

Transfokátor

Začínáte-li s kamerou, nepoužívejte transfokátor pokud možno vůbec. Místo transfokace používejte jízdu s kamerou, nebo natočte motiv na dva záběry – celek a detail nebo polodetail. Zejména vícenásobné použití transfokátoru v jednom záběru působí nepřírozeně a únavně. Existují sice záběry, kde má transfokátor svoji funkci, ale většinou lépe vyzní použití jízdy kamerou. Při použití telerozsahu transfokátoru je nezbytnou pomůckou pevný stativ.

Předsádky

Předsádky rozdělujeme na širokoúhlé, označené číslem menším než jedna a telepředsádky označené číslem větším než jedna. Číselné označení zároveň vynásobením určuje, jak se změní ohnisková vzdálenost objektivu naší kamery po nasazení předsádky. Jak již název napovídá zvětší širokoúhlé předsádky úhel záběru, v extrémním případě až na 180° (rybí oko). Použití předsádky typu rybí oko způsobí deformaci hlavně okrajových částí záběru, záběr pak vypadá podobně jako když se díváte dveřním kukátkem. Použití telepředsádek je zaměřeno na natáčení vzdálených a nedostupných objektů, v každém případě ale vyžaduje velmi stabilní stativ a použití dálkového ovládání kamery. Při extrémně dlouhých ohniskových vzdálenostech se již nepatrný otřes v blízkosti kamery projeví jako značné rozhození obrazu. Pokud je to možné, je vždy lepší se s kamerou přiblížit, než použití telepředsádky. V některých případech je ale přiblížení se k objektu filmování velmi riskantní, použití telepředsádky, například při natáčení vybuchující sopky je zcela namístě. Speciální předsádkou je tzv. anamorfní předsádka, v principu optický člen, který způsobí kompresi (zhuštění) obrazu v horizontálním směru. Softwarově je potom takový obraz roztažen na formát 16:9. Ceny anamorfních předsádek jsou ale zatím dosti značné a většímu využití formátu 16:9 zatím brání malé rozšíření televizorů schopných tento formát zobrazit bez letterboxu (černých pruhů nad a pod obrazem).

Před zakoupením širokoúhlé předsádky doporučuji vyzkoušet si tuto přímo na vaší kameře a natočit několik záběrů s transfokátorem nastaveným na nejkratší ohnisko a ty si pak doma v klidu v počítači prohlédnout. Některé předsádky totiž způsobují optické chyby, deformaci obrazu hlavně v krajích obrazového pole. Mechanická hloubka předsádky také může způsobit vinětaci, černé rohy obrazu, která v hledáčku kamery ani na připojené TV nemusí být vidět, respektive bude mimo kraje. V případě použití takových záběrů pro DVD nebo pro přehrávání v počítači je ale využito 100% plochy záběru a vinětace by se projevila velmi rušivě.

Filtry

Z běžných filtrů využijeme určitě UV filtr nebo SkyLight, který můžeme nechat našroubovaný stále, poslouží nám zároveň i jako ochrana čoček objektivu.

Polarizační filtr

Pokud potřebujeme odstranit odlesky od nekovových předmětů, použijeme polarizační filtr. Filtr se skládá z obroučky se závitem a dvou vrstev, které lze proti sobě libovolně natáčet. Máme-li v záběru nekovový předmět odrážející světlo, skládá se světlo procházející objektivem ze složky přímé, nepolarizované a ze složky odražené a tudíž polarizované. Výjimkou jsou odrazy od kovových předmětů neboť kovové povrchy světlo nepolarizují. Otáčením jedné vrstvy filtru oproti druhé docílíme v určité poloze vymizení odlesků neboť první vrstva propustí paprsky polarizované jedním směrem a druhá by propustila jen paprsky polarizované kolmo k paprskům procházejícím první vrstvou, takže polarizované světlo filtrem neprojde. Filtr může mít lineární nebo kruhovou (cirkulární) polarizaci, u videokamer to je vcelku jedno. Rozdíl mezi oběma filtry je v tom, že kruhový polarizační filtr provede navíc depolarizaci procházejícího světla (přesněji převede lineární polarizaci na kruhovou) což mělo význam u starších modelů fotoaparátu, kde polarizované světlo mohlo v některých případech zmást expoziční automatiku. Polarizační filtr nám také pomůže projasnit opar při záběrech do dálky, světlo se totiž více či méně odráží od každého povrchu a odražené bílé světlo saturuje záběr, takže barvy vycházejí méně jasně. Použitím polarizačního filtru odstraníme odražené světlo, takže barvy mají šanci vyniknout a obloha vychází tmavší, než ji vidíme. To ovšem platí pouze splníme-li určité podmínky. Světlo které dopadá přímo je nepolarizované, naopak míří-li osa kamery kolmo k pozici slunce (světlo přichází z boku) projeví se účinek polarizačního filtru nejvíce. Pokud je obloha zcela zakrytá mraky, tento efekt nefunguje, neboť vrstva mraků se chová jako difusní materiál, který stejně jako například mléčné sklo procházející světlo

depolarizuje. Další problém může nastat při použití širokoúhlého objektivu, který zabírá velký úhel. Účinek polarizačního filtru bude v ose kolmé na slunce největší, ale širokoúhlý objektiv zabírá zorné pole, které se v krajích obrazu od ideálního kolmého směru bude vždy lišit o značný úhel. Výsledkem bude nerovnoměrné ztmavení oblohy. Také v místech s velmi suchým vzduchem, nebo ve velkých nadmořských výškách může polarizační filtr ztmavit oblohu tak, že bude téměř černá. Pokud potřebujeme odstranit odrazy umělého světla, je zde možnost vložit polarizační filtr mezi světlo a scénu a dalším polarizačním filtrem na kameře odlesky zcela odstranit. Pomocí polarizačního filtru můžeme ale také naopak odlesky zvýraznit. Filtr sice nemůže polarizované světlo nijak zesílit, odfiltruje ale polovinu normálního nepolarizovaného světla, která kmitá rovnoběžně se směrem molekul polarizačního filtru, zatím co polarizované světlo odlesků propustí.

Dva polarizační filtry můžeme použít jako neutrální šedý filtr s plynule proměnnou hodnotou. První filtr zpolarizuje procházející světlo a druhý toto světlo, podle úhlu natočení zčásti nebo úplně pohltí. Pokud jsou oba filtry orientované stejně projde jimi stejné množství světla jako filtrem jedním. Při pootočení druhého filtru o 90° neprojde světlo téměř žádné. Podmínkou je, aby filtr, který je směrem od natáčeného objektu „první na řadě“ byl lineární a nikoliv cirkulární.

Nejjednodušší metodou, jak zjistit, zda určitý filtr je lineární nebo cirkulární je podívat se skrz něj do zrcadla, potom jej otočit závitěm od sebe a podívat se znovu. Lineární filtr bude z obou stran stejně tmavý, cirkulární bude otočený k zrcadlu závitěm tmavší.

Existují i další, efektové a barevné filtry, ale jejich funkci obvykle můžeme nahradit softwarovými filtry stříhové aplikace, při zachování původního materiálu. Kromě neutrálních šedých filtrů (ND) využijeme snad jen tmavomodrý filtr, který nám společně s nastavením podexpozice pomůže vytvořit efektní „noční“ záběry. Tyto záběry je vhodné natáčet při přímém

slunečním svitu, zejména odlesky „měsíčního“, tedy ve skutečnosti slunečního světla od vodní hladiny vypadají docela efektně. Mnoho nočních scén, které vidíme ve filmu je ve skutečnosti natáčeno za plného slunce s tmavě modrým filtrem na objektivu.

Problémy při používání filtrů

Použití každého filtru přináší ke stávající optické soustavě další prvek. Problémy mohou nastat hlavně u polarizačních filtrů, které se skládají ze dvou částí a mívají proto širší obroučku nebo tehdy, pokud použijeme kombinaci dvou a více filtrů. Ta může mít na svědomí vinětaci (černé rohy) při nastavení na krátkou ohniskovou vzdálenost. K podobnému problému může dojít také používáme-li kombinaci více filtrů.

Při použití polarizačního filtru může dojít ke zvýraznění drobných prachových částic ve vzduchu a následnému „studenému“ barevnému podání záběru. Existují tzv. „oteplovací“ polarizační filtry, které tento jev odstraňují.

Před nákupem jakéhokoliv filtru doporučuji dohodnout se s prodávacem na možnosti vrácení, nebo si s vybraným filtrem natočit pár záběrů v prodejně a doma si je v počítači v klidu prohlédnout. Záběry by měly obsahovat svislé linie zejména v krajích obrazového pole a pořídíme je v celém rozsahu optické transfokace.

Steadicam

Steadicam je zařízení, které se v amatérské praxi téměř nepoužívá, ačkoliv jeho použití je velmi efektní. Jedná se o zařízení vybavené pružinami a tlumiči, případně gyroskopem, které nese kameru a je připoutáno buď k tělu kameramana, nebo třeba k lodi, autu nebo vrtulníku. Zařízení stabilizuje celou kameru takže záběry jsou plynulé a bez otřesů. Bohužel konstrukčně jsou steadicamy poměrně složité a neznám žádnou amatérskou realizaci tohoto zařízení. Nejjednodušší

verzí steadicamu je tzv. JR, což je nosník ve tvaru šikmé nožičky písmene K. Na horním konci je připevněna kamera, dole pak závaží. Kamera je nesena pomocí pistolové rukojeti oddělené od soustavy ramene s kamerou kulovým kloubem. Kamera je stabilizována závažím vždy vertikálně, nezávisle na úhlu rukojeti.

Hloubka ostrosti

Hloubkou ostrosti rozumíme interval vzdáleností od objektivu kamery v jeho ose, ve kterém jsou předměty ještě zachyceny ostře. Velikost tohoto intervalu je dána ohniskovou vzdáleností objektivu, velikostí clony a úhlopříčce CCD čipu videokamery. Platí, že čím větší bude ohnisková vzdálenost objektivu, tím menší bude hloubka ostrosti a čím větší bude clona, tím bude hloubka ostrosti větší. Pro úhlopříčku čipu platí, že čím větší je úhlopříčka, tím menší je hloubka ostrosti. U amatérských videokamer s malou úhlopříčkou CCD tak vzniká problém s nemožností „odpíchnout“ zabíraný subjekt od pozadí, i při velmi malé cloně totiž vychází velmi velká hloubka ostrosti.

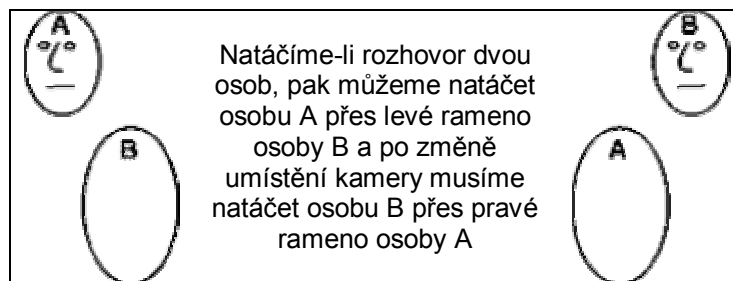
Těchto pravidel můžeme využít, pokud požadujeme, aby se pozadí zobrazovalo neostře, což obvykle bývá požadavek při portrétech, polodetailech. Použijeme větší odstup od portrétované osoby, nastavíme delší ohniskovou vzdálenost a clonu nastavíme na co nejnížší hodnotu (obvykle kolem 2 – 2,4). Vzhledem k tomu, že by mohlo dojít k přeexpozici záběru, musíme dorovnat úroveň osvětlení zkrácením expozičního času nebo neutrálním šedým filtrem. Při použití malé hloubky ostrosti můžeme využít efektu přeostrění z popředí na pozadí jako přechodového prvku mezi dvěma záběry. Naopak, má-li se ostře zobrazovat popředí i pozadí záběru, je třeba volit větší hodnoty clony a kratší ohniskovou vzdálenost.

Pravidla přicházející z filmu

Pro natáčení na video platí stejná pravidla jako pro natáčení na film, pravidla vycházející z logiky vnímání, potvrzena lety zkušeností filmových tvůrců i diváků.

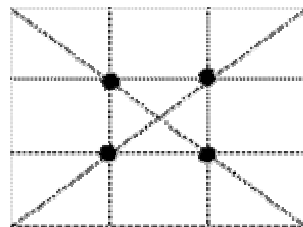
Pravidlo osy:

Natáčíme dejme tomu fotbalový zápas. Jsme na pravé straně hřiště, takže modrý brankář je po naší levé ruce a červený napravo. Obě branky tvoří body na pomyslné přímce, kterou nesmíme s vypnutou kamerou překročit. Pokud bychom to totiž udělali, ocitl by se v dalším záběru modrý brankář vpravo a červený vlevo a divák by z toho měl zmatek. Překročit osu lze pouze v případě, že onen pohyb kamery je součástí záběru a divák tento pohyb vidí. Totéž pravidlo platí i při natáčení rozhovorů a pod.



Zlatý řez:

Lidské oko sleduje obraz podobně jako je tvořen na televizní obrazovce, začíná vlevo nahoře a pohybuje se úhlopříčně do dolního pravého rohu a potom se pozornost vrací ke středu obrazu. V oblasti mezi dolním pravým rohem a středem je

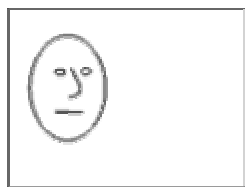


místo, kde se lidský zrak zdrží nejdéle. Lidský zrak lze ale v jistých mezích nasměrovat, pomocí kompozice obrazu navést na určité místo.

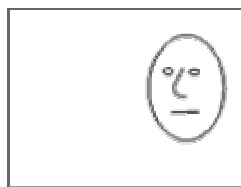
Pravidlo zlatého řezu je ještě starší než fotografie, pochází z výtvarného umění. Pokud si obraz rozdělíme vertikálně i horizontálně přibližně na třetiny, dostaneme body, jimž říkáme body zlatého řezu. Jsou to body, kam můžeme bez obav umístit objekty na kterých nám v kompozici záběru nejvíce záleží. Toto umístění je lepší než objekt vycentrovat, takový záběr působí příliš strojeně. Pravidlo zlatého řezu není nutno využívat v každém záběru, ale je potřeba na něj při návrhu scény myslet.

Otevřený prostor:

při natáčení rozhovoru, pokud natáčíme každého z hovořících zvlášť, musíme jej umístit do obrazu tak, aby měl ve směru pohledu více prostoru než za hlavou.



Dívá-li se tedy hovořící doprava, umístíme jeho hlavu do levé části obrazu a vpravo necháme otevřený prostor.



Jeho protějšek se dívá doleva a prostor tedy musí mít opět "před nose".

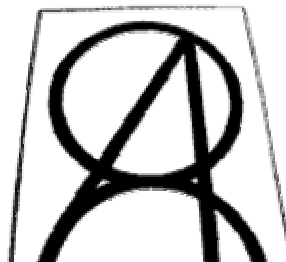
Směr pohybu:

při natáčení pohybujícího se objektu je zapotřebí udržovat více prostoru před tímto objektem (myšleno ve směru pohybu) než za ním. Směr pohybu dodržujeme v navazujících záběrech stejný, pokud by např. zločinec běžel v prvním záběru zleva doprava a v dalším zprava doleva, divák by si myslel, že se chce vzdát a běží naproti policii. Chceme-li směr pohybu

změnit, musí se tak stát u nějakého výrazného bodu, např. u telefonní budky a musí následovat záběr změny směru pronásledatelů u téhož orientačního bodu.

Svislé linie

snímáme-li záběr obsahující svislé linie jinak než s vodorovně umístěnou kamerou, dojde k jejich zkreslení. Tento jev se nejvíce projeví při širokoúhlém záběru (krátké ohniskové vzdálenosti). Při podhledu se svislice nahoře kácejí ke středu obrazu, při nadhledu opačně. Někdy lze tento jev využít pro dramatické ztvárnění pocitu mohutnosti a nadřazenosti, zejména při použití výraznějšího podhledu.



Srostlice

Protože do času 3D televize jsme ještě nedospěli, musíme se spokojit s 2D, tedy plochým zobrazením. To sebou přináší určité problémy, neboť dva objekty, jeden v popředí a druhý v pozadí spolu mohou vytvořit na ploše obrazovky zdánlivě objekt jeden. Tento jev je zřejmý zejména u videokamery s malým ccd čipem z důvodu velké hloubky ostrosti. Nebude asi vhodné, pokud v záběru bude řečníkovi vyrůstat hrst listů z hlavy, protože několik metrů za ním stojí květináč. Pokud nemůžeme z nějakého důvodu změnit stanoviště kamery, pomůže někdy manuální nastavení clony na nízkou hodnotu, s tím, že správnou expozici „dotáhneme“ zkrácením času závěrky. Snížením clonového čísla se zmenší hloubka ostrosti a květina na pozadí se, na rozdíl od řečníka, zobrazí neostře.

I tento negativní jev můžeme využít ve svůj prospěch, a to formou úmyslného aranžmá, například při natáčení komedie, kdy záběr na postavu z podhledu, za níž na zdi visí parohy, vytvoří srostlici velmi výmluvnou. V takovém případě dbáme

naopak na co největší hloubku ostrosti. Takováto kompozice je sice dost kýčovitá, ale jako příklad postačí. Ostatně fantazii se meze nekladou.

Velikosti záběrů

Postupem času se ve filmařské praxi ustálilo označení určitých velikostí záběrů. Uvedené zkratky se také používají v technickém scénáři k popisu scény:

V exteriéru, záběrech krajiny:

VC – velký celek – krajina nebo město snímané nejlépe z mírného nadhledu, z blízkého kopce apod. Záběr obsahuje město i okolí.

C – celek – záběr jako VC, ale bez okolí. Obvykle je nutno použít širokoúhlou předsádku.

PC – polocelek – vycházíme-li z analogie s městem, pak polocelek bude zabírat několik domů.

PD – polodetail – např. část parku, konkrétní dům.

D – detail – část domu, okno, vrata, v přírodě třeba konkrétní strom.

VD – velký detail – v záběru je již jen část okna, dveří, keře, větev stromu.

V interiéru:

VC – velký celek – celá místnost, zabíraná z těsné blízkosti jedné ze stěn, v záběru jsou obě boční stěny a celý strop. Záběru lze docílit pouze s velmi širokoúhlou předsádkou.

C – celek – místnost je v záběru opět celá, jako při VC, ale není již používáno extrémně krátké ohnisko.

PC – polocelek – budeme-li pokračovat ve výše uvedeném příkladu, pak v polocelku bude již jen část bočních stěn a část stropu.

PD – polodetail – např. část stěny s oknem, část vybavení, skříň, postel.

D – detail – část skříně, klika, váza, drobné předměty z vybavení.

VD – velký detail – pouze část uvedených předmětů, z VD nemusí být patrné, co vlastně v záběru je, toho lze s výhodou použít při transfokaci z VD, kdy je scéna postupně rozkrývána.

Při záběru na postavu:

VC – velký celek – postava má kolem sebe velké množství prostoru, je vlastně jen součástí prostředí.

C – celek – postava je v záběru celá a ze záběru je patrné, v jakém prostředí se nachází. Postava je však dominantním prvkem záběru.

PC – polocelek – Postava je dominantní prvkem záběru a není již patrné v jakém prostředí se nachází

AP – americký plán – postava má nad hlavou jen malý prostor a dole záběr končí mezi kolenem a kotníkem.

PD – polodetail – malý prostor nad hlavou, dole končí záběr zhruba v pase postavy. Je to nejčastěji používaný typ záběr při zobrazování jednajících postav.

D – detail – kamera snímá jen obličej, nebo jinou část těla (ruce atd.)

VD – velký detail – jen část obličeje nebo jiné části těla, např.
prst na spoušti apod.

Speciálním druhem VD je makrodetail, kdy zabíráme např. drobný hmyz takovým způsobem, že zabírá podstatnou část obrazu.

Existuje ještě mikrodetail, kdy snímáme pomocí speciálních zařízení (mikroskop) předměty a tvory běžným zrakem nerozlišitelné.

Úhly záběrů

Nejčastější záběr jednajících osob bude zřejmě ve výši očí. Pro zvýraznění dramatického záměru ale můžeme využít i tzv. rekurs kamery, tedy záběr z podhledu nebo nadhledu. Záběr z podhledu, zejména při použití krátké ohniskové vzdálenosti vytváří dojem určité glorifikace postavy, při použití extrémního podhledu, tedy žabí perspektivy může dojít až ke karikování postavy. Záběr budovy z podhledu bude postižen kácejícími se liniemi, svislé linie se budou naklánět směrem vzhůru k sobě. To sice může být negativní výsledek, v některých případech ale může vytvářet dojem mohutnosti a velikosti stavby. Použitím širokoúhlého objektivu (nastavením transfokátoru na nejkratší ohnisko) se zvýrazní deformace obrazu, postava se směrem vzhůru zužuje. Naopak mírný nadhled působí opačně, osoba v takovémto záběru je méně autoritativní.

Postup při natáčení

Preprodukce

Preprodukce zahrnuje kroky, které je nezbytné učinit před zahájením natáčení.

Námět

Především si musíme ujasnit co chceme natáčet, zda výsledkem bude dokument, hraný film, instruktážní video nebo reklama. Poté je nutné vybrat zajímavý námět.

Synopse

Synopse je krátké heslovité shrnutí, jakási osnova děje, který chceme natočit. Obsahuje nejdůležitější momenty. Pro podrobný popis děje pak používáme scénář.

Scénář

Možná vám pro práci bude stačit synopse, ale na rozdíl od vás, kteří máte celý film v hlavě, budou vaši spolupracovníci a herci potřebovat scénář, obsahující dialogy, akce, typy záběrů, světla, popisy speciálních efektů a další údaje. Scénář může být klasický, psaný nebo ve formě storyboardu, jakéhosi kresleného komiksu s poznámkami, ať již vytvořeného ručně nebo pomocí jednoduché animace. Storyboard může být vhodnou formou prezentace vašeho záměru pro zákazníka nebo sponzora. Tato etapa se jmenuje pre-vizualizace. Pro psaní scénářů existuje také speciální program, pokud hodláte svůj scénář zaslat do Hollywoodu, budete jej potřebovat.

Rozpočet

Ať už se rozhodnete točit jakýkoliv film, bez peněz se rozhodně neobejdete. Rozpočet je nutno udělat včas a musí obsahovat všechny položky potřebné ke zdárnému dokončení

vašeho díla. Rozpočet musí obsahovat: vaší mzdu, mzdu spolupracovníků, herců a jiných pracovníků (specialistů na efekty, grafiků, muzikantů...). Pokud se rozhodnete natáčet na nějakém význačném místě, například na hradě apod. budete asi muset zaplatit poplatky za souhlas s natáčením. Nezapomeňte na ceny rekvizit, kostýmů, pronájem techniky, materiál, ale také třeba obědy pro celý štáb apod.

Natáčecí plán

Máme připraven scénář, který stanoví, že děj se odehrává ve dvou liniích, jedna v Náchodě a druhá ve Vídni. Obrazy z obou měst se střídají. Je samozřejmě jasné, že nebudeme neustále přejíždět sem a tam, mezi Náchodem a Vídní, ale že scény které se mají odehrávat ve Vídni natočíme při jedné návštěvě. Natočíme tedy scény např. 1,3,5,7 a teprve později budeme točit v Náchodě zbývající scény. Před začátkem natáčení si musíme seřadit scény podle místa natáčení. Tomuto soupisu se říká natáčecí plán. Měl by kromě stručného obsahu záběru obsahovat také číslo záběru podle originálního scénáře.

Režie

Ať už natáčíte krátký film o dvou hercích nebo celovečerní drama, někdo musí dávat pokyny ke spuštění kamery, k začátku akce. Režisér a kameraman může být nakonec jedna a tatáž osoba. Režisér ovlivňuje obsah a způsob ztvárnění scénáře. Ať už je režisér samostatnou osobou, nebo si všechny funkce vykonává jedna osoba, je to právě režisér, který realizuje svoje představy, svoji fantazii která dává tvar větám scénáře. Různí režiséři mohou jeden a týž scénář realizovat různým způsobem, množství kombinací které má režisér k dispozici je nekonečné a závisí jen na něm, zda výsledné ztvárnění bude přesvědčivé.

Skript

Možná je váš projekt malý a myslíte si, že funkce skriptu není potřebná. Mýlíte se. Skript má na starosti velice důležité věci, musí vědět, co má kdo mít v jakém záběru na sobě, jak se mají záběry točit po sobě, musí zaznamenávat informace o záběrech, který záběr použít a který obsahuje chyby. Funkci skriptu může samozřejmě převzít i osoba s jinou funkcí, ale nelze ji vypustit. Nezbytnou pomůckou skriptu je pořádný sešit, kam si je nutné zapisovat nejlépe úplně všechno. To co vám při natáčení bude připadat jako nezapomenutelné budete ve střížně marně dolovat z paměti. Tehdy přichází ke slovu skript s notesem a požadovanou informaci nám obratem sdělí.

Masky a líčení

Přestože líčení si obvykle spojujeme s ženskou částí naší populace, při natáčení videa dochází k situacím, kdy se bez pudru nebo zvýraznění rtů jen těžko obejdeme. Video má totiž oproti filmu nižší rozsah jasu, záběr, který má na filmu ještě kresbu v jasných místech může být na videozáznamu již „přepálený“. Tak se často objevují lesky na lidské kůži, náchylné jsou k tomu zejména nos a čelo. Tady pomůže již jen trocha pudru v tělové barvě, která kritická místa zmatní a zabrání přeexpozici.

Klapka

Jen málokterý předmět je tak spjat s představou natáčení filmu jako je klapka. Ať už jednoduchá tabulka s laťkou nebo moderní s LED číslicemi. Klapka původně sloužila k synchronizaci obrazu se zvukem, stačilo spojit klapnutí v záznamu s dopadem laťky v obraze, zároveň ale označuje číslo záběru a jeho pořadí. Slyšíme-li tedy ono „dvě stě jedenáct po třetí“ znamená to, že se záběr 211 právě natáčí potřetí, s předchozími záběry zřejmě nebyl režisér spokojen nebo se v záběru objevilo něco co tam být nemělo.

Zvláštní efekty

Zvláštní efekty je odvětví filmového průmyslu samo pro sebe. Bez specialistů na zvláštní efekty by ve filmu nebyly výbuchy, požáry, nemohli bychom vidět jak padoucha zastřelili raketou, Meryl Streepová by nemohla chodit s obličejem na zádech a Goldie Hawnová by nemohla konverzovat s dírou velikosti bowlingové koule v břiše. V amatérských podmínkách jsou podobné scény jen velmi těžko realizovatelné. Lidská tvořivost však nezná hranic a slovo nemožné je pro mnohé výzvou.

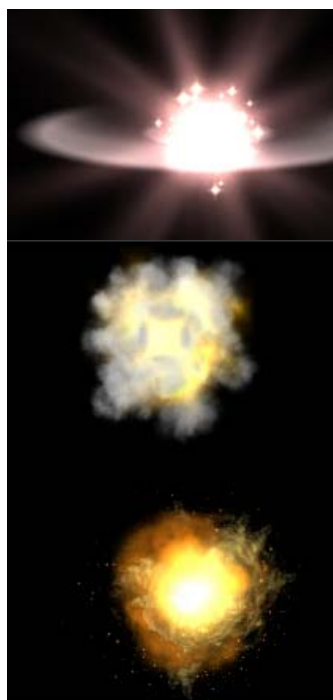
Jako filmovou krev lze použít kečup, který dodá patřičnou konzistenci, barevně dotažený potravinářskými barvami. Takovou krev může mít náš hrdina v tenkém mikroténovém sáčku v ústech a při „zásahu“ jej rozkousnout (nejlépe se nám osvědčilo dát „krev“ do rohu sáčku, zavázat na uzel a zbytek odstříhnout). Pamatujte, že rychle umírají jenom padouši, kladasové umírají pomalu aby ještě stačili pronést nějaké to moudro, případně se rozloučit se svojí starou matkou nebo mladou milenkou a pramének krve decentně vytékající z koutku úst patřičně doladí celou atmosféru. Potravinářské barvy jsou zdraví neškodné a lze je použít i pro jiné účely (zelená krev ve sci-fi apod.)

Vyhřezlá střeva lze realisticky ztvárnit pomocí prezervativů což znají ti co ze zúčastnili soutěží od Červeného kříže. Pokud si pro prezervativy budete někoho posílat, patřičně ho instruujte, jinak dopadnete jako jistý okresní výbor ČSČK, který si pro prezervativy na imitace střev poslal správce, jenž v plné drogérii na zvědavý dotaz, co že bude ve svém věku dělat s tolika gumami, odpověděl bezelstně, ale na celou prodejnu: „To mám pro ženský z Červeného kříže, voni tam maj ňákou soutěž...“

Co tedy lze v amatérských podmínkách realizovat.

Výbuchy a ohnivé koule lze vytvořit v počítači, například program Combustion disponuje celou škálou efektů, od meteorického roje, přes klasický výbuch až po explozi v galaktickém měřítku. Tento program také zajistí kompozici s reálným videem nebo můžeme vytvořit explozi s alpha kanálem a montáž provést jako overlay.

Použití skutečných explozí nelze doporučit, mohli by jste být obviněni z nedovoleného ozbrojování nebo veřejného ohrožení a v lepším případě by jste mohli být donuceni svůj film zkrátit, ať už pro absenci vlasů a obočí herců nebo z důvodu zuřivosti týchž.



Při natáčení střelby z pistole, revolveru atd. lze s výhodou využít plynových pistolí nabitých slepými náboji. Zvuk výstřelu ale bude asi nutné vylepšit postsynchronním zpracováním, běžné mikrofony nedokáží tak výrazně dynamický zvuk dobře zpracovat. Při použití slepých nábojů je nutno dávat pozor, protože i výstřel slepým nábojem může způsobit vážné poranění, pokud je stříleno z těsné blízkosti např. očí nebo uší. Vylétávající částičky spáleného střelného prachu mohou způsobit popáleniny. Výstřel v těsné blízkosti mikrofonu jej může poškodit. Mlhu můžeme simulovat pomocí dýmovnice, jen je třeba dát při manipulaci pozor, abychom místo mlhy nevytvořili stepní požár. Pro zvláštní efekty „tekoucího“ kouře lze využít tuhého CO₂ nazývaného také suchý led.

Lze jej získat v mrazírenských firmách nebo ze sněhového hasícího přístroje. Při manipulaci velmi opatrně, suchý led má teplotu asi -75°C a může způsobit nepříjemné omrzliny. CO_2 je nedýchatelný a i ve formě plynu je těžší než vzduch, takže naplňuje prohlubně, sklepy atd. což by mohlo způsobit problémy při použití většího množství. Jako alternativa se nabízí možnost využití diskotékového efektu, výrobku kouře bez zápachu.

Pro Jacka Rozparovače si pořídíme reklamní figurínu, jejíž odmontované, patřičně vybarvené a naaranžované končetiny budou působit realistickým dojmem, pokud nebude záběr příliš detailní a bude podbarven příslušnou hudbou.

Vítr vytvoříme pomocí vhodného ventilátoru, běžně prodávané typy ale nebudou mít potřebný výkon. Lze použít ventilátory

pro průmyslové využití nebo letecké vrtule namontované na dostatečně silném elektromotoru nebo benzínovém motoru, např. ze sekačky na trávu. Při

použití výkonných

ventilátorů nezapomeňte na pevné ukotvení, zejména z benzínové sekačky se připevněním vrtule stane regulérní letecký motor a mohl by odletět i s případnou obsluhou. Také useknuté končetiny působí dobře ve filmu, ale v reálném životě nikoliv.



Výběr lokality

Výběru lokality je třeba věnovat patřičnou pozornost. Asi bude potřebné udělat pár fotografií nebo natočit kousek videa,

abychom se ujistili, že v plánovaném historickém filmu nebude v pozadí za hlavami husitů vidět anténní převaděč pro druhý program apod. Mimochodem, to není problém jen u amatérských filmařů, v jednom z filmů o velkém náčelníkovi Apačů můžeme při pozorném sledování zahlédnout v pozadí jedoucí autobus. Pomocí fotografií lze také lépe naplánovat některé scény. Pokud nebudeme natáčet na pozemku který patří někomu ze štábu, je zapotřebí si zajistit povolení, popřípadě zaplatit poplatek.

Výběr herců

Pro výběr herců svolajte casting. Udělejte si čas na vyzkoušení herců, musíte mít jistotu, že budou schopni spolu komunikovat a spolupracovat. Pokud budete natáčet s neherci, je požadavek na spolupráci rozhodující. Sebekrásnější Julie nám nebude moc platná, nebude-li chtít políbit Romea. Zde je nenahraditelnou věcí scénář, který hercům řekne co po nich v průběhu natáčení budete chtít. Máte-li dost peněz, je možné si najmout některou castingovou agenturu, která vše udělá za vás, finální výběr ale bude vždy jen na režisérovi.

Produkce

Produkce zahrnuje vlastní natáčení, animace, natočení filmového zvuku a hudby. Během produkce musíme myslet na velké množství věcí, osvětlení, logistiku (kdy, kde a co má být), vlastní natáčení, typy záběrů, pohyb kamery, zvláštní efekty atd.

Pokud natáčíte s neherci, dbejte na to co mají na sobě. Bílé oblečení a oblečení s jemnými vzory a pruhy způsobuje problémy. (bílá bude přepálená a vzory způsobují interferenci – moaré) Pokud nemáte vlastní kostýmy, je důležité aby bylo v navazujících záběrech oblečení stejné. Pokud natáčení pokračuje ve více dnech je ideální shromáždit toto oblečení po prvním dnu a předat je až před dalším natáčením. To však musíte účinkujícím dát vědět dopředu, nemůžete je poslat

domů nahé. Je také třeba dbát na to, aby herci neměnili svoji vizáž, barvu a délku vlasů a vousů. Také návštěvy solária je potřeba předem dohodnout, není možné, aby herečka v jednom záběru nastoupila do auta bílá jako tvaroh a o pár vteřin filmového času, byť třeba o týden později v reálném čase vystoupila z auta opálená do čokoládova.

Postprodukce

Z produkce máme nyní k dispozici velké množství záběrů, nahraného zvuku, efektů. To všechno nyní musíme zpracovat ve finální dílo. Záběry musíme seřadit podle scénáře, ozvučit, doplnit speciální efekty a triky a na závěr doplnit titulky a vyrenderovat konečnou verzi.

Osvětlování

Přestože se mnohé videokamery pyšní tím, že natáčejí při osvětlení 0 luxů, jistě nikdo nebude očekávat, že při nízkém osvětlení získá brilantní snímek s věrnými barvami a velkou hloubkou ostrosti. Skutečnost je totiž taková, že čím více (rozptýleného) světla budete pro své natáčení mít, tím lepší obraz vaše kamera zaznamená. S klesající hodnotou osvětlení totiž kamera nejprve otevírá otvor clony. Tím klesá hloubka ostrosti, která je přímo úměrná hodnotě clonového čísla. Některé kamery potom, co dosáhly úplného otevření clony začnou zvyšovat citlivost ccd prvku (AGC – Automatic Gain Control). To má za následek sice zvýšení jasu obrazu, ale také zvýšení šumu. Chceme-li zachovat dobrou kvalitu obrazu, nezbyvá nám nic jiného než svítit. Dnes jsou k dispozici moderní halogenové žárovky a svítidla která si můžeme koupit za pár stovek. Nebudou to sice speciální světla, ale je asi zbytečné kupovat drahé světlo osazené drahou žárovkou, kdy obdobného účinku docílíme za desetinu ceny pomocí stavebních halogenových světel, které můžeme koupit i se stojanem např. v Baumaxu. Jiná situace nastává, pokud jsme nuceni natáčet za špatných světelných podmínek v místech, kde není k dispozici přípojka elektrického proudu. Tady nezbyvá než si pořídit světlo na akumulátory. Vzhledem

k tomu, že moderní Li-ion akumulátory používané pro napájení videokamery mají jiné napětí než běžné NiCd nebo NiMH či olověné akumulátory nelze dodržet zásadu uváděnou v literatuře, a používat akumulátory, kterými by šla napájet i videokamera. Ve skutečnosti to půjde, ale musíme si pomoci drobným trikem. Akumulátory volíme 12V nebo 2x6V zapojené do série v bez údržbovém provedení, nejlépe NiMH nebo gelové olověné. Akumulátory 2x6V se lépe nosí, protože je můžeme vyvážit na opasku. Jako světlo můžeme použít běžně prodávané videosvětlo na 12V nebo, pokud chceme ušetřit, můžeme si koupit zrcadlenou halogenovou žárovku, běžně užívanou do stropních podhledů. Dělají se v odstupňované watáži až do 50W a nejsou nijak drahé. Zručný kutil si držák na tuto žárovku vyrobí sám a šikovnější do tohoto držáku umístí dvě nebo tři takové žárovky a pomocí přepínače tak získá světlo s přepínatelným výkonem. Není to nic obtížného, protože parabola a krycí sklo jsou součástí žárovky. Pro použití při natáčení bude ale potřebné doplnit toto světlo rozptylující fólií, jinak budeme mít některá místa záběru přepálená.

Barevná teplota halogenových žárovek je okolo 3400°K.

Ještě slíbený trik. Využít velké akumulátory pro světlo také pro napájení videokamery by bylo jistě výhodné. Napěťový rozdíl překonáme tak, že si zakoupíme nabíječku pro akumulátor z naší kamery pro nabíjení z palubní sítě automobilu. Palubní síť má, pokud neběží motor 12V, což je právě to napětí, které máme k dispozici na akumulátorech pro světlo. Doplníme akumulátory autozásuvkou, propojíme kameru s nabíječkou příslušným kabelem a máme po starostech. Nabíječku samozřejmě také s výhodou použijeme k jejímu původnímu účelu.

Tak světla bychom měli a teď jak svítit. Pro místnosti do 50m² nám postačí dvě síťová halogenová světla po 500W a na dosvětlení jedno s výkonem 250W. Stejně silné světelné zdroje umístíme v různé vzdálenosti od osvětlovaného objektu, volíme poměr 1:2 až 1:3. Pokud máme vyjádřit, že děj

se odehrává v noci, volíme poměr větší 1:4 až 1:5. Hlavní světlo je takové, které svítí ze směru zdroje, který divák na daném místě očekává. Může to být stropní světlo, ale také stolní lampa nebo okno. Z této strany nám tedy bude přicházet hlavní světlo a doplňkové světlo půjde vždy proti němu, k utlumení nežádoucích tvrdých stínů. Pomocné světlo nám dokresluje atmosféru, lze jej použít třeba jako protisvětlo. Při hledání vzájemného poměru světél musíme vycházet z neměnné poučky, že světla ubývá se čtvercem vzdálenosti, jestliže tedy posuneme světlo na dvojnásobnou vzdálenost, poklesne úroveň světla, které vrhá na scénu na čtvrtinu.

Při natáčení je třeba dodržet logiku světelné atmosféry. Záběr na kterém bude hlavní motiv výrazně osvětlen, zatím co pozadí tone ve tmách bude mít logiku, pokud se jedná o herce sedícího osamoceně v křesle osvětleném jen (jako) stojací lampou. Při záběru z večírku bude takto naaranžované osvětlení působit nepřírozně, ostatní účastníci party přece nemohou přicházet a odcházet do tmy. Také má-li herec v záběru odcházet z místnosti, neměl by odejít do tmy, ale měli bychom myslet také na osvětlení za dveřmi. Obecně musíme umístit hlavní světlo do bodu, odkud divák světlo očekává, jako je lustr, lampička, nebo okno.

Ke změkčení stínů můžeme s úspěchem, (a to i při natáčení s denním světlem) použít odrazné desky. Lze je pořídit z tvrdého papíru, sololitové nebo překližkové desky polepené alobalem nebo natřené na bílo. Ideální rozměr je asi 1x1.5m.

Pro získání měkkého osvětlení bez tvrdých stínů můžeme využít tzv. „svícení na odraz“ kdy světelný zdroj namíříme např. proti bílé zdi nebo stropu. Dáváme ale pozor, aby odrazová plocha byla bílá, protože jinak získá odražené světlo její odstín. Při použití odraženého světla bude ale potřeba pro dosažení stejného světelného toku vyšší světelný výkon. K rozptýlení světla můžeme použít také rozptylující fólie, které jsou k dostání v některých specializovaných obchodech.

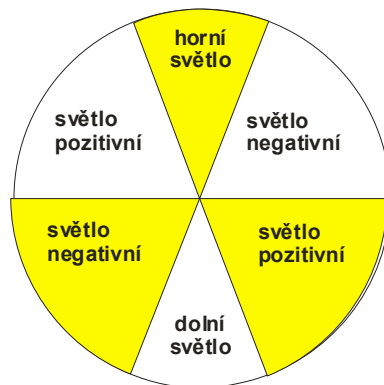
Halogenová světla produkují velké množství tepla a proto je nikdy neumísťujeme do blízkosti lehce hořlavých materiálů.

Dnes již naštěstí neplatí, že halogenová světla mohou být zapnuta jen asi deset minut, moderní halogenové žárovky jsou stavěny na mnohahodinové i nepřetržité svícení. Při výměně žárovky však dbáme na to, abychom se skleněné části žárovky nedotýkali holou rukou, mastnota, která se vždy na lidské kůži nachází by mohla výrazně omezit životnost žárovky, která se při svícení ohřívá na teplotu mnoha set stupňů. Rovněž používáme krycí sklo reflektoru, zejména při použití v exteriéru. Kapka vody z náhlé přeháňky, během zlomku vteřiny pohřbí rozžhavenou halogenovou žárovku a kusy do červena rozpáleného skla létající po scéně rozhodně nejsou k popukání, nehledě na to, že mohou způsobit vážné zranění nebo požár.

Směry umělého světla

Pro umělé světlo se ustálilo názvosloví pro jejich směry, ve vertikálním i horizontálním směru.

Vertikální směr



Horizontální směr



Z na černo natřených plechů lze vytvořit komínky a umělé světlo můžeme směřovat, omezovat na světelné pruhy a skvrny (spot). Pro soustředění světla lze použít Fresnelovy čočky (používají se např. ve zpětných projektorech) nebo kondenzor ze starého zvětšovačku, pro měkké světlo pak speciální rozptylovou fólii.

Denní světlo

Denní světlo má poměrně širokou škálu barevné teploty, přesto, že lidské oko se přizpůsobí a změnu barevnosti výrazněji nevnímá, videokamera bez zapnutého automatického vyvažování bílé zaznamená obraz s výrazným barevným nádechem.

Vycházející slunce	1.850°K
Slunce hodinu po východu	3.600°K
Přímé polední slunce	5.300 – 5.600°K
Obloha pokrytá mraky	6.400 – 6.900°K
Modrá obloha	12.000 – 24.000°K

Při natáčení ve vyšších horských polohách se může stát, že obraz bude mít namodralý nádech. Je to způsobeno vyšším podílem ultrafialového záření, když sluneční světlo prochází menší vrstvou atmosféry. Odstranit tento nežádoucí jev můžeme pomocí UV filtru, který můžeme trvale ponechat našroubovaný na objektivu.

Ideálním počasím pro natáčení při denním světle je lehce zatažená obloha. Jasná obloha vytváří příliš ostré (tvrdé) stíny. Také doba kolem poledne není pro natáčení příliš vhodná, protože předměty mají krátké stíny a scéna ztrácí na plasticitě. Pro zjemnění ostrých stínů používáme odrazné desky.

Emocionální účinky barev

Obecně platí, že barvy oranžovou, žlutou a červenou vnímáme jako barvy teplé, modrou, fialovou a azurovou pak jako barvy studené. Zvláštní postavení zde má barva zelená, která je spolu s studenými barvami vnímána jako teplá a spolu teplými barvami naopak jako studená. Některé barvy, jako například fialová na nás působí uklidňujícím dojmem, jiné, třeba červená, působí naopak dráždivě.

Barevný nádech záběru je často používán jako filmové klišé – pro navození nevlídné atmosféry tónování do studených barev, teplé tónování dává naopak pocit útulna. Pokud vaše kamera nedovoluje ruční nastavení barevného podání, je možné „ošidit“ i automatické nastavení pomocí lehce zabarvených bílých papírů, na které se kamera nastavuje. Růžový papír způsobí podání ve studených barvách, modrý v teplých.

Natáčení pomocí dvou kamer

Pro natáčení pomocí dvou kamer platí v podstatě totéž co pro natáčení s kamerou jednou. Je zde však kladen vyšší důraz na logistiku, aby se v záběru kamery jedna nikdy neobjevil kameraman dvě a naopak. Použitím dvou videokamer je možné získat dostatek materiálu na prostřihy i v případě, že natáčíme záběr, který nemůžeme opakovat. To se týká nejen demolice různých budov, ale také vystoupení veřejných činitelů, svateb atd. Jedna kamera zde snímá celkový záběr a nahrává zvuk, druhá zabírá detaily.

Po technické stránce je třeba sladit barevné podání obou kamer, zejména zajistit shodné (manuální) vyvážení bílé.

Střih videa

Střih je tvůrčím prostředkem a podílí se velkou měrou na výsledném produktu. Střih nelze brát jen jako proces odstranění nevhodných nebo nepodařených záběrů, existují

základní pravidla pro střih, jejichž nedodržování vede obvykle ke znehodnocení požadovaného účinku:

Stanovit délku záběru podle nějakých pravidel je scestné. Délka záběru vždy závisí na jeho obsahu. Divák musí záběr „přečíst“. Filmaři říkají, že záběr „zraje“ a ve chvíli, kdy divák začne zrakem pátrat po nedůležitých místech záběru je čas nahradit záběr jiným. Záběry v dokumentárním filmu mohou být delší, protože bývají obvykle doplňovány komentářem, který obohacuje děj natolik, že divák „unes“ delší záběr. Naproti tomu u akčních žánrů se obvykle záběry střídají velmi rychle aby diváka udržely v napětí.

Je nutné vyloučit záběry, které působí rušivě, zejména pokud pracujeme s neherci, objevují se chyby, jako pohledy do kamery, přehrávání. Tyto problémy je nutno sledovat již při natáčení a příslušný záběr přetočit. Záběry, kdy kamera začala pracovat dříve, než se herec dal do pohybu ostříhneme, aby záběr začínal v pohybu.

Z výsledné sekvence je nutné vyloučit záběry v nichž došlo k porušení pravidel jednoty směru a pohybu a k překročení osy.

Pokud je při natáčení používána automatika, může se stát, že záběry které ve střihu mají na sebe navazovat mají rozdílnou tonalitu. Takový záběr musíme barevně upravit pomocí videofiltrů střihového programu tak aby byly tonálně podobné, nebo je mezi ně nutné vložit prostřih.

Mez milosti vylučme zdvojené záběry, dva záběry které jsou pořízeny ze stejného místa nebo ze stejného směru s výjimkou trikových sekvencí nemají za sebou ve výsledném sestřihu co dělat. Výsledkem je totiž nepřírozený skok v obraze.

Je zapotřebí mít dostatečné množství záběrů na prostřihy

Není možné zařadit za sebou při střihu dvě panoramy směřující proti sobě, v takovém případě je mezi ně nutno vložit statický záběr nevybočující z obrazové a dějové kompozice.

Přestože nám moderní střihové programy nabízejí stovky efektových přechodů, měli bychom jich využívat jen střídmě. Většina se hodí pro natáčení reklam, v dokumentárním a

hraném filmu využijeme zejména ostrý střih a prolínačku a některé efektové přechody v titulcích.

Tísní-li nás prostor, můžeme naše video vytvářet postupně, renderovat výsledek po jednotlivých obrazech a zdrojové záběry průběžně mazat. Pokud máme místa dost, můžeme celý film vytvořit jako jeden projekt. Výhodou je možnost změn po celou dobu střihu.

Střihová interpunkce

Přechody mezi sekvencemi můžeme realizovat jednoduše, ostrým střihem, který je také nejčastějším střihem vůbec. (s výjimkou reklam a videoklipů). V televizních pořadech pro pamětníky ale můžeme vysledovat určité zákonitosti ve vztahu způsobu střihu záběrů k vlastnímu ději. Tomuto způsobu střihu se říká střihová interpunkce a prožívá svoji renesanci.

Prolínačka – používala se k překlenutí nějaké vzdálenosti nebo časového období. Využívala se zejména tehdy, když hrdina vzpomínal na nějakou událost, prolínačka obvykle začínala z detailu obličeje.

Obracečka – využívala se k zobrazení dvou stránek téže věci, rubu a líce události.

Stmívačka a roztmívačka – dávala najevo, že mezi událostmi uběhlo delší časové období.

Použití měkké předsádky signalizovalo, že v záběru nejde o skutečnost ale o sen nebo představu.

Filmové triky...

Přestože se říká, že na Internetu najdeš vše, marně jsme hledali popis jednodušších filmových triků realizovatelných bez potřeby vysokých investic do technického vybavení. Nakonec jsme postupovali metodou "pokus / omyl". Vybrali jsme si

několik filmových triků ze známých filmů a vymýšleli vymyšlené - postup, jak by se ten či onen trik dal realizovat v daných podmínkách.

Převážná většina popisovaných triků vyžaduje přepnutí kamery do manuálního režimu, automatika způsobí, že záběry, které budeme spojovat do jednoho budou mít různé barevné a jasové podání a přechody budou vidět, což trikový záběr znehodnotí. Do manuálního režimu je potřeba přepnout clonu a expozici, vyvážení bílé a většinou i ostření.

STOP TRIK

snad nejznámější a nejstarší, ale stále používaný trik, pocházející už z dob prvních němých filmů. Princip je velmi jednoduchý, vyžaduje však kameru na stativu a možnost nastavení parametrů kamery manuálně. Do manuálního režimu musíme přepnout ostření, clonu a vyrovnavání bílé.

Popis realizace: kamera je na stativu, zabírá osobu nebo předmět. Zastavíme záznam, osoba odejde a znovu spustíme záznam, aniž by se kamera pohnula. Druhou možností je, že osoba postě odejde při zapnuté kameře a trik zrealizujeme stříhem. Variantou tohoto jednoduchého triku je postupné prolnutí záběru ve kterém osoba na place ještě je, se záběrem, kdy tam již není. Získáme tak trik, ve kterém osoba postupně průhledná až zmizí. Je nasnadě, že pokud se osoba na záběru má zčista jasně objevit, uděláme tento trik obráceně. Tento trik lze také použít, má-li se osoba nebo věc na scéně změnit na něco jiného, v takovém případě ale tento trik vypadá lépe, je-li doplněn morfovaným přechodem.

Půlený obraz

Trik, jehož jednoduchou realizaci v amatérských podmínkách umožnilo až počítačové zpracování obrazu. Byl použit třeba v jednom z prvních záběrů filmu *Slunce seno jahody*, kdy se farář celý

schová za velice tenký strom.

Podmínkou je pokud možno bezvětrí, kamera na stativu a manuální nastavení.

Popis realizace:

Aniž bychom pohnuli kamerou, natočíme dva záběry, v prvním přichází herec a schovává se za tenký strom.



Přitom nevadí, že bude jeho tělo vidět na druhé straně stromu. Druhý záběr natočíme bez herce, pouze onen strom. Při střihu potom složíme oba záběry pod sebe tak, aby dělicí linie vedla právě oním stromem. V již zmíněném filmu je tento trik doplněn ještě stop trikem, takže herec se může schovat za jeden tenký strom, ale vylézt zpoza druhého.

Záběr je ze seriálu *Partáci*, (DX100)

Dvojčata

a trojčata, případně vícercata. Tento trik využívá půleného obrazu za účelem získání dvojčat i tam, kde herec je jedináčkem. Vyžaduje však určité herecké schopnosti, protože herec bude hrát do "prázdna", jeho dvojče doplníme později při střihu. Usnadnit si můžeme tento trik tak, že si vypomůžeme další osobou, která se později v sestříhaném finálním záběru neobjeví.

Popis realizace: kamera na stativu, manuální režim. V záběru budou třeba dvě židle, na jedné se posadí herec a na druhou náš pomocník. Herec odříká jednu polovinu dialogu, přičemž mu náš pomocník odpovídá. Poté si přesednou a vymění si role. Při střihu vedeme dělící čáru uprostřed mezi židlemi a zvuk sestříháme. Ve výsledku máme zcela identická dvojčata, která mezi sebou vedou dialog. Pro větší účinek se může herec před výměnou role převléknout.



Záběr jednoho z pokusů, Sony VX9000e

Chůze po stropě

Chůzi po stropě můžeme natočit dvěma různými způsoby. Pokud bychom chtěli jen zachytit osobu chodící po stropě a žádné osoby v témže záběru chodící po zemi, je nejjednodušší naaranžovat strop na podlaze studia (lampu „visící vzhůru“ atd.) a záběr natočit kamerou obrácenou vzhůru nohama nebo otočení obrazu provést při střihu.

V případě, že ve stejném záběru chceme mít člověka chodícího po stropě a lidi chodící normálně po podlaze, musíme využít triku půlení obrazu. Nejprve natočíme část odehrávající se normálně, tedy lidi chodící po podlaze. Přitom je třeba dbát na to, aby žádné vybavení nepřesahovalo přes

pomyslnou půlící čáru. Potom, aniž bychom pohnuli kamerou přestavíme scénu tak, aby podlaha studia představovala strop. Natočíme druhou část záběru, člověka stojícího na stropě. Při střihu potom musíme druhý záběr otočit vzhůru nohama a pomocí půleného obrazu sesadit se záběrem prvním. Pro zvýšení věrohodnosti záběru je dobré na zeď umístit obraz, přesahující přes dělící čáru. Jeho přesný obrys si obkreslíme na zeď a pro druhý záběr jej pověsíme vzhůru nohama tak aby se kryl s ryskami na zdi. Vhodný je obraz co nejmělkčí, ideální je pasparta, nesmí totiž vrhat stín.

Nesmíme také zapomenout na změnu směru osvětlení, abychom měli ve výsledném obraze všechny stíny na jednu stranu. Pokud máme v prvním záběru světlo zprava, musí být v druhém záběru světlo zleva.

Modré pozadí

Určitě jste již viděli v televizi moderátora, jak se prochází po počítačem generovaném pozadí. Nejlepší příklad je asi televizní předpověď počasí. Moderátorka se ve skutečnosti pohybuje před pozadím natřeným rovnoměrně modrou barvou a rovnoměrně nasvíceným. Počítač potom při zpracování signálu modrou barvu nahradí průhlednou, respektive obsahem další obrazové stopy. Tomuto postupu se říká klíčování. Tak je za moderátorku možno vložit video nebo grafiku. Bluebox, jak se tento trik také nazývá je také základem mnoha dalších triků. Pozadí nemusí být nutně jen modré i když poskytuje nejlepší výsledky, ale může být třeba zelené. Zpracování videa v počítači offline nám umožňuje tento trik realizovat také, pomocí funkce Overlay v Premiéře nebo MSP.

Podmínkou úspěchu je co nejvyšší rovnoměrnost barevného odstínu pozadí a rovnoměrné nasvícení, což není tak jednoduché, jak se na první pohled zdá. V amatérské praxi se osvědčil silnější modrý koberec položený jako nekonečné pozadí od stropu bez ostrého ohybu až pod moderátora nebo herce. Samozřejmostí je, že účinkující nesmí mít na sobě

stejnou barvu, jaká je na pozadí, pokud není naším záměrem, aby skrz něho bylo vidět.

Pomocí kusu látky o stejné barvě a odstínu jako má pozadí lze realizovat triky jako pohybující se uříznutá ruka, hlavy plující prostorem bez těla atd.

Bluebox lze použít i obráceně, pro kompozici např. kreslené postavičky do živého videa. Postavičku animujeme na modrém pozadí nebo lépe pomocí alpha kanálu a potom ji pomocí funkce overlay zakomponujeme do reálného videa. Již při animaci je vhodné použít jako pomocný podklad reálné video, kvůli synchronizaci.

Optické triky

Při natáčení záběrů odehrávajících se ve snu, nebo v hororových snímcích můžeme použít kombinaci jízdy kamery s protisměrným pohybem transfokátoru. Provedení je dosti náročné na synchronizaci, ale výsledný efekt stojí za trochu námahy, tím že kompenzujeme jízdu kamery transfokací, dochází ke zdánlivé deformaci prostoru. Velmi patrné je použití této techniky v dlouhé chodbě, kdy se tato chodba zdánlivě prodlužuje nebo zkracuje. Tento trik byl například použit v jednom z dílů Noční můry z Elm Street.

Příčinou tohoto jevu je změna ohniskové vzdálenosti objektivu, kdy při použití tele rozsahu dochází k optickému jevu – zkracování vzdáleností mezi předměty ležícími v ose záběru. Na tento jev jsme samozřejmě zvyklí, pokud by byla použita jen transfokace, působil by záběr normálně. Pokud ale přibližování nebo vzdalování pomocí transfokace kompenzujeme jízdou kamery, stojí pro diváka kamera na místě a deformace prostoru velmi vynikne.

Trpaslíci a obři

Poučku o tom, že předměty vzdálené se jeví mnohem menší než stejně veliké předměty blízko asi zná každý kdo někdy slyšel o perspektivě. Tuto poučku ale je můžeme využít i pro realizaci filmového triku jehož výsledkem mají být trpaslíci nebo obři. Herce který má být ve filmu trpaslíkem prostě umístíme do větší vzdálenosti než herce který hraje obra. V praxi to samozřejmě takto jednoduché není. Především musíme odstranit veškeré věci, které lidskému oku napovídají, že se jedná o perspektivu. Znamená to, že předměty (rekvizity) umístěné ve větší vzdálenosti musí být příslušně zvětšeny a z profilu scény také nemůže být zjevná hloubka scény. Máme-li například vedle trpaslíka židli, musí být větší, než obdobná židle vedle obra. Další důležitou podmínkou je zajištění velké hloubky ostroty, což vyžaduje velkou hodnotu clony a tudíž musíme natáčet při dostatečném osvětlení. Větších perspektivních rozdílů dosáhneme použitím kratší ohniskové vzdálenosti.

Trocha teorie

Co můžeme a nemůžeme natáčet

Pokud natáčíme cizí lidi, měli bychom znát příslušná ustanovení zákona, která se našeho natáčení týkají, abychom se vyhnuli případným nepříjemnostem, v horším případě soudním sporům.

§ 11 o.z. (občanského zákoníku) stanoví, že občan má právo na ochranu soukromí, svého jména a projevu.

Podle §12 o.z. mohou být podobizny, snímky a obrazové a zvukové záznamy fyzické osoby použity jen s jejím svolením.

§13 o.z. říká, že se dotčená osoba může domáhat upuštění od neoprávněného zásahu do práva na ochranu osobnosti včetně odstranění následků (např. zničení nosiče a kopií se záznamem) a poskytnutí zadostiučinění (omluva, vč. možné finanční náhrady)

Tento paragraf stanovuje výjimky, kdy je možné pořízení záběru bez svolení fyzické osoby, jde o tzv. úřední, vědeckou, uměleckou a reportážní licenci. Pro nás z toho plyne, že pokud se nám podaří natočit neopakovatelnou událost, trestný čin, dopravní nehodu atd. můžeme využít reportážní licence a záběry např. nabídnout do televizního vysílání, i bez souhlasu natočených osob.

Pokud se chceme vyhnout nepříjemnostem, je dobré nechat si písemně, nebo na kameru potvrdit, že příslušná osoba s uveřejněním videozáznamu souhlasí. To je důležité zejména při natáčení skrytou kamerou.

Dramaturgie audiovizuálního díla

Audiovizuální dílo představuje syntézu více druhů umění. Hudba má v audiovizuálním díle svoji nenahraditelnou pozici, dokáže předat divákům široké spektrum sdělení, od citových a emotivních zážitků po napětí, mystiku. Do divákova podvědomí zasahuje právě hudba jedinečným způsobem. Mluvené slovo, hudba a ruchy mohou pro dílo znamenat nenahraditelný výrazový prostředek, jehož účinků bychom se jen stěží dobrali jen vizuální formou.

Zvuk by neměl být pouhým služebníkem obrazu, je samostatným tvůrčím výrazovým prostředkem, spolu s obrazem by měl tvořit celek navzájem se doplňující.

V profesionálních týmech má zvukovou stránku věci na starosti mistr zvuku, což je profese, stejně jako profese kameramana zařazená mezi profese umělecké. Mistr zvuku ale musí mít i erudici v oblasti technické, neboť technický vývoj jde, zejména v oblasti digitálních zařízení mílovými kroky kupředu.

Píšeme scénář

U zrodu každého filmového díla stojí dílo literární, kterým je scénář. Scénář může být původní, nebo může být adaptací knihy, románu nebo povídky.

Dříve než ale můžeme začít psát scénář, musíme mít to základní – nápad, ideu. V tomto bodě neexistuje univerzální rada, nápad přichází sám, může být inspirován zážitkem z reálného života, konkrétní příhodou, ale také třeba snem.

Idea – myšlenka, smysl, význam, podstata; mnohovýznamový pojem, výsledek duchovní činnosti člověka.

Nápad ale sám o sobě nestačí, je pouze základním impulsem, vedoucím k jeho rozvíjení. Nápad, idea, se může rozvíjet

různými směry, můžeme k jeho rozvíjení použít různé prostředky. Ideu můžeme rozvinout v různých žánrech

Zkusme teď spolu rozvinout nějaký nápad.

Chlapec hrající si na půdě nalezne ve starém lodním kufru starý deník. Nápad to rozhodně není originální, ale pojďme dále. Z tohoto již mnohokrát použitého nápadu může vzniknout mnoho nejrůznějších příběhů. Můžeme chlapce nechat nalézt podle mapy v deníku poklad, nebo ukrytý vynález, dveře do jiného světa nebo času, tajemství jeho minulosti.... Vše záleží na nás, na naší fantazii. Chlapec může být chudý, nebo naopak velmi bohatý, ale bez opravdových kamarádů, může být němý atd. Může být kladným hrdinou, který chce zachránit svět nebo alespoň velrybu, může být záporným hrdinou a chtít využít svůj nález pro nějaké nekalé účely. Příběh může být zasazen do různého času, do minulosti, současnosti nebo třeba do budoucnosti. Může se odehrávat v různých zemích, za války, za totality, na jiné planetě. Stanovením těchto informací vzniká **téma**.

Základní prvky při psaní scénáře

Téma – základní námět uměleckého díla, jasně formulovaný a uzavřený celek vystupující ve funkci základního myšlenkového materiálu.

Termín **téma** označuje hlavní, vedoucí myšlenku našeho připravovaného díla. Dalším krokem bude vytvoření sujetu (čti syžetu).

Sujet – v epickém a dramatickém díle způsob uspořádání složek, jako je děj, postavy, prostředí, vypravěč. Oproti **fabuli** představuje její konkrétní ztvárnění v časové následnosti, s časovými inverzemi.

Sujet je způsob, jakým jsou uspořádány jednotlivé složky příběhu. Posloupnost v čase, řetězec příčin a následků.

Námět – téma v užším slova smyslu, obsahuje výsek skutečnosti a představuje věcnou stránku filmového díla. Námětem může být třeba literární předloha. Námět je věcným obsahem bez ideového omezení. Stejný námět může být zpracován různým způsobem.

Ohraničení příběhu

Každý příběh musí být ohraničen časem. Zde nemáme na mysli čas filmový, ale čas, který máme k dispozici na odvyprávění příběhu.

Kompozice – záměrné uspořádání jednotlivých složek díla do jednotného, pevně organizovaného a vnitřně skloubeného celku, vytvářejícího smysl díla.

Situace – vzájemný vztah v určitém okamžiku.

Fabule – souhrn událostí, příběhů a činů postav vzájemně zřetězených příčinnou a časovou souvislostí;

Zápletka – křížení sil, které působí v různých směrech vnitřního světa filmového dramatického díla: jejich vzájemné proplétání určuje základní napětí příběhu.

Rozuzlení – závěrečná fáze dramatického děje

Základní části dramatického příběhu

Expozice – úvodní část filmového díla, seznámení s hlavními postavami a jejich vztahy, jakož i s prostředím, v němž se příběh odehrává

Kolize – zauzlení dramatického konfliktu, postupné krystalizování srážky zájmů

Krize – ústřední okamžik dramatického děje mezi základní fází, kdy se děj zauzluje a rozhodující fází, kdy se rozuzluje

Peripetie – zvrát ve vývoji dramatického příběhu, bývá stavěn jako kolize, má však rychlejší spád.

Anagnorise – poznání. Postava se dozvídá jisté skutečnosti, které jí do té doby nebyly známy.

Katastrofa – rozuzlení, zakončení, vyústění děje.

Fáze literární přípravy filmu

Synopsis – jednoduchý filmový přepis zamýšleného nebo adaptovaného díla, přehledně vypracovaný. Obsahuje hlavní zápletky a jejich motivaci. Rozsah synopse bývá 10-15 stran.

Filmové povídka – treatment – obsahuje přesně vypracovaný děj, charaktery postav a všechny podstatné dialogy. Rozsah bývá 50 -60 stran. Může jít o první verzi literárního scénáře.

Literární scénář – je hotové filmové dramatické dílo. Podává celý děj, včetně rozdělení na jednotlivé obrazy, s popisem prostředí, osob i zvuků. Obsahuje všechny dialogy v konečném znění pro všechny postavy.

Technický scénář (scénář režijní) – je literární scénář doplněný o technicko-inscenační poznámky. Rozepisuje záběry ze kterých se budou skládat jednotlivé obrazy, předpokládanou spotřebu materiálu. Popisuje techniku snímání a potřebné technické prostředky.

Tolik teorie. Jak ale celý postup realizovat v praxi? Řekněme, že máte nápad, ideu. V tom vám žádná teorie nepomůže, nezbývá než se dívat kolem sebe, vnímat životní situace a čekat na polibek múzy. Jste-li políbeni, nespolehejte se na svoji paměť a ideu si napište. Malý notýsek plný nápadů a situací se v případě autorské krize může stát neocenitelnou pomocí. Pokud vám nápad připadá stejně dobrý i poté co si znovu přečtete svoje poznámky, mohlo by z toho něco být. Jako další krok si stanovíme rámec, žánr. Některé nápady si žánr přímo vynutí, jindy můžeme být svázáni rámcem již daným. Autoři epizod seriálu Giliganův ostrov museli své, ač sebezvláštnější nápady umístit do rámce opuštěného ostrova a omezeného počtu postav.

Máme tedy námět a žánr. Dalším krokem bude stanovení času a místa děje, času ve smyslu historickém i technickém. Příběh může trvat deset let nebo deset minut filmového času, ale my jej musíme odvyprávět obvykle v méně než sto minutách času reálného.

Připravíme si nyní osnovu, kostru našeho filmového příběhu. Osnova by měla obsahovat všechny klíčové momenty příběhu, příčiny a důsledky.

Začneme uvedením do děje, expozicí. Její délka může být různá, můžeme diváka uvést přímo do děje jako ve filmu Total Recall nebo poměrně dlouhou expozicí představit hlavní hrdiny. Příkladem dlouhé expozice je třeba film Sedm statečných. Dnes je poměrně oblíbeným postupem, oddělit expozici od další části filmu úvodními titulky. Následuje vlastní příběh, s logikou příčin a následků. Příběh se nám vyvíjí, spřádáme **zápletky**. Ke klasickým zápletkám patří například záměny osob, míst a zavazadel. Nastává vyvrcholení. V detektivním žánru na tomto místě přichází odhalení pachatele. Detektiv ukáže prstem na vraha, ale to nestačí. Musí také vysvětlit jak se celá věc odehrála nebo, pokud jsme onu vraždu na rozdíl od něho sledovali takřkajíc v přímém přenosu, musí detektiv vysvětlit jak na to přišel. V závěru filmu musíme také dovyprávět vedlejší příběhy a dějové linie.

Odcházela-li na začátku filmu babička s kufrem, musí se nyní vrátit a vysvětlit, že byla lovit kanáry na Kanárských ostrovech. (pokud víte, že Kanárské ostrovy dostaly svoje jméno podle psů a ne podle kanárů, víte také proč babička žádné kanáry neulovila) Film zakončíme podle zvoleného žánru, necháme-li na konci komedie záporného hlavního hrdinu zemřít, musí se tak stát přiměřeným způsobem (například přejetím parním válcem, pádem do komína parníku a podobně). Máme-li silné nosné téma, příběh neuzavíráme zcela, abychom si připravili půdu pro případné pokračování. I když, ve filmu *Vetřelec 3* Sigurney Weavery jako Ripleyová umírá kremací v roztaveném olovu, což by mohlo být považováno za definitivní tečku a ve čtvrtém pokračování je naklonována a oživena...

Popisné scény

Zatím co v literárním díle si autor může dovolit delší popis místa osoby či děje, v díle audiovizuálním může být díky využití jiných výrazových prostředků dlouhý popis nahrazen poměrně krátkým záběrem. Delší popisné scény si můžeme dovolit pouze u dokumentárních pořadů, kde je popisnost základem děje. Delší popisné scény zde oživuje komentář pod obrazem.

Zvukové kategorie

Mluvené slovo a hudba jsou výsledkem lidské tvořivosti, výsledkem duševní práce. Ostatní zvuky, šelesty, praskání hlasy zvířat hučení vody a větru, dále zvuky strojů a také zvuky vydávané člověkem, které neslouží k dorozumívání nazýváme **ruchy**. Do kategorie ruchů zařazujeme také tóny které jsou využívány jinak než jako součást hudebního projevu. Patří sem například tóny klaksonu, známé dva tóny hasičského výstražného signálu a další.

Charakteristikou mluveného slova jsou artikulované projevy lidského hlasu, charakteristikou hudby jsou především tóny, ale patří sem také hluky, například zvuky bicích nástrojů.

Zatím co význam ruchů spočívá v asociaci zdroje tohoto ruchu; slyšíme-li zvuk vln, vybaví se nám moře, aniž by nutně muselo být vidět v obrazové části audiovizuálního díla. Hudbu od ruchů odlišuje především existence vnitřních vazeb mezi jednotlivými tóny, míra organizovanosti přizpůsobená takovým způsobem, aby v posluchači vzbuzovala určitý konkrétní pocit. Přestože může být řada tónů vysoce organizovaná např. jako prezentace matematické řady, nebude výsledkem hudba, ale lidskému uchu nepříjemná směsice tónů.

Žánry v hraném filmu

Slovo žánr pochází z francouzského genre – druh. Je používáno jak označení pro díla, mající společné námětové, kompoziční nebo formální znaky. Žánry jsou určeny charakterem látky a vycházejí z původního řeckého rozdělení na drama, komedii a tragédii.

V podstatě všechna díla, ať již divadelní nebo filmová můžeme zařadit do některé z těchto škatulek. Někdy dílo obsahuje prvky více žánrů – například tragikomedie apod.

Druhy mluveného slova

Dialog: je oboustranný hovor skutečných nebo hraných postav. Dialog obvykle bývá nositelem děje.

Monolog: je v podstatě obdobou dialogu avšak jde o jednosměrný hovor, často mluví postava jen sama k sobě. Monologem je i tzv. vnitřní monolog, kdy slyšíme hlas postavy, obvykle upravený dlouhým dozvukem do méně reálné polohy, aniž by korespondoval s pohyby úst v obraze.

Druhy ruchů

Ruchy můžeme rozdělit podle způsobu jejich vzniku na přirozené a uměle vytvářené. Přirozené ruchy vznikají na

scéně - kroky, dýchání apod. Obvykle se snímají spolu s dialogy. (synchronní, kontaktní ruchy)

Uměle vytvářené ruchy vznikají v současné době obvykle jako výsledek digitálního zpracování, samplování a míchání.

Postsynchronní ruchy (někdy také nazývané „brunclíci“ podle proslulého barrandovského ručářského specialisty Miroslava Brunclíka) mohou být reálné, odkazující ke konkrétnímu zdroji zvuku (tikání hodin, kapání vody) nebo nereálné, fantazijní. Sledujeme-li kreslený film s Tomem a Jerryem, užijeme si fantazijních ruchů do sytosti.

		- Jednoznačné
	- reálné -	
		- Víceznačné
Ruchy-		
		- Ozvláštňující realitu
	-stylizované -	
		- Nereálné (fantastické)

Všechny tři kategorie dávají dohromady jedinečnou zvukovou složku díla. Jsou jeho nedílnou součástí a jejímu vytvoření je třeba věnovat stejné množství péče, jako složce obrazové.

Programy pro zpracování digitálního videa a zvuku

Stříhové programy se vyvíjejí velmi rychle, následující text popisuje situaci na trhu v době psaní této knížky. Softwarové firmy se ale mezi sebou předhánějí a přinášejí stále nové a vylepšené verze svých programů, proto se v této kapitole omezím jen na stručný přehled obecných rysů jednotlivých programů. Podrobnější informace o nejnovějších verzích lze získat na www stránkách výrobců a o ovládání těchto programů bylo napsáno již několik knížek.

Stříhové programy

Na trhu dnes existuje celá řada stříhových aplikací, určená různým skupinám uživatelů. Pro tento stručný nástin jsem si rozdělil uživatele na následující kategorie:

Kategorie 1.

Aplikace určené pro začátečníky nebo uživatele, kteří nemají čas proniknout do složitějších programů a kteří nebudou vytvářet dlouhé projekty. Do této kategorie můžeme zařadit následující produkty:

Videostudio. Výrobce: Ulead Inc. Jednodušší program bundlovaný s většinou řadičů 1394, umožňuje základní operace s videem, vložení přechodů a titulků.

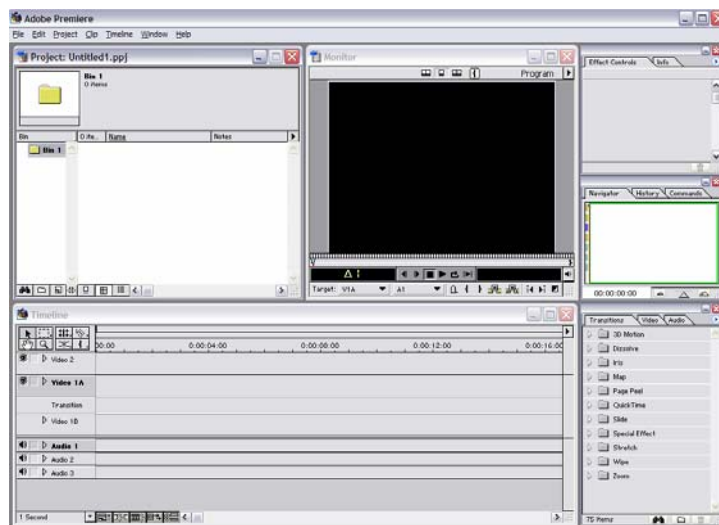
Studio 8. Výrobce: Pinnacle Program získávající v poslední době na oblibě, funkčně je řešen jednodušeji, podobně jako Videostudio ale umožňuje použití plug-in modulů. K dispozici je i čeština do tohoto programu. Z konference o digitálním videu ale bylo hlášeno mnoho případů, kdy při nasazení Studia 8 pro náročnější projekty docházelo k chybám.

Kategorie 2.

Aplikace pro náročnější amatérské a poloprofesionální nasazení. Aplikace tohoto typu využije zkušenější videoamatér, který se chce střihem více zabývat a také poloprofesionál. Některé aplikace se využívají i v profesionální sféře.

Adobe Premiere Výrobce Adobe Inc.

Zřejmě nejznámější program pro editaci videa. Umožňuje nastavení parametrů pro všechny funkce, overlay, více zvukových a video stop. Lze použít plug-in moduly jako třeba Hollywood FX, Boris FX a další. V posledních verzích umožňuje i real time editaci (na výkonných strojích).

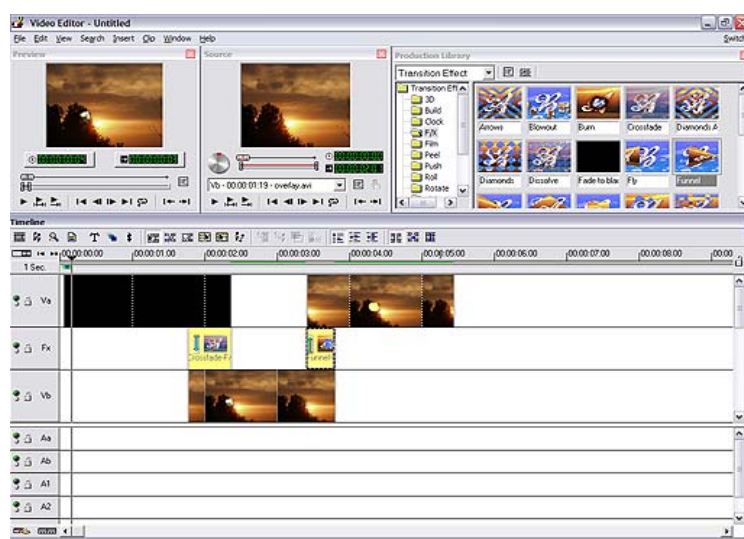


Adobe Premiere je zřejmě nejrozšířenějším programem mezi amatérskou a poloprofesionální střihačskou veřejností. K jeho výhodám patří velká flexibilita, možnost zpracování více video i audio stop najednou, celá řada filtrů a efektů. Premiere umožňuje využívat overlay, klíčování na barvu nebo alfa kanál,

pohyb a rotaci klipu v obrazovém okně a další obrazové funkce přičemž každý efekt je ještě škálovatelný v čase. Možnost kombinovat efekty a filtry do sebe přináší nekonečné množství variací. S verzí Adobe Premiere PRO mluví firma Adobe i do menších profesionálních studií.

Media Studio Pro Výrobce: Ulead Inc.

Program od firmy Ulead, úspěšně konkurující Adobe Premiére. Stejně jako Premiere umožňuje overlay, více obrazových a zvukových stop, použití Plugin modulů. Umožňuje prakticky obdobné funkce jako Adobe Premiere, od verze 7 obsahuje titulkovač s možností animovaných titulků. Výhodou Media Studio Pro je formátová kompatibilita s programem pro tvorbu efektových titulků a animací Ulead Cool 3D a Ulead Studio 3D.



Vegas Video výrobce: Sonic Foundry Firmu Sonic Foundry zná řada uživatelů jako výrobce kvalitního sound editoru Sound Forge. Firma Sonic Foundry ale produkuje také program Vegas Video, který si co do výkonu a funkcí nezádá

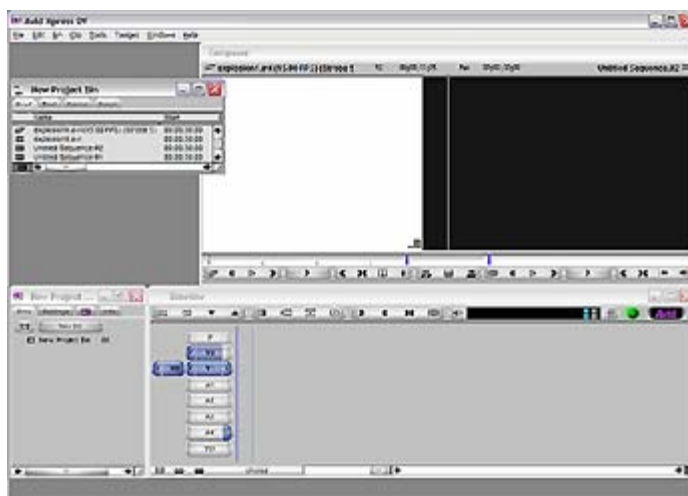
s výše uvedenými editory kategorie 2. Trochu nevýhodou pro někoho, kdo již používal produkty firmy Adobe nebo Ulead je poněkud odlišný způsob ovládání.

Edit DV výrobce: Pinnacle Program s ovládáním řešeným rovněž poněkud odlišně od standardu PC, velkou výhodou je propočítávání přechodů na pozadí, se kterým přišel dříve než Premiere nebo Mediastudio, náročné výpočty na pozadí ovšem vyžadují výkonný počítač.

Kategorie 3.

Aplikace pro náročné profesionální nasazení. Aplikace tohoto typu požadují výkonné stroje, nejlépe vybavené více procesory, velké množství paměti.

Xpress DV výrobce: Avid



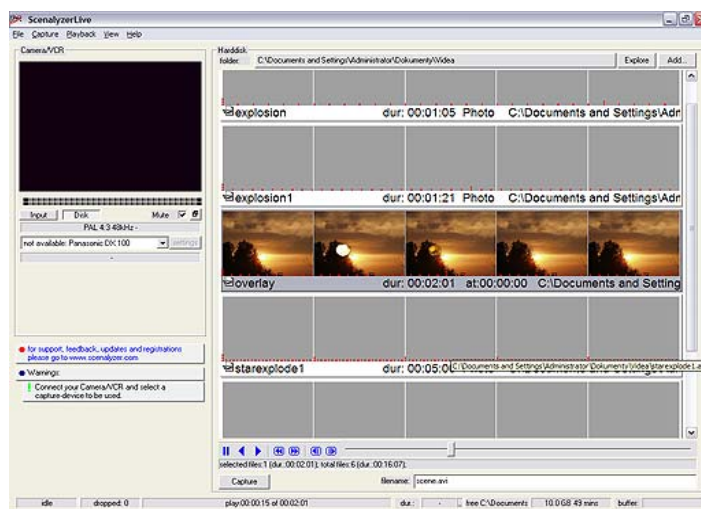
Odlehčená verze profesionálního programu pro zpracování digitálního videa, vyžaduje velmi výkonný stroj, nejlépe víceprocesorový, ale poskytuje většinu funkcí v reálném čase. Vychází z poněkud jiných postupů než drag and drop např.

aplikace typu Adobe Premiere, způsobem ovládání se spíše přibližuje analogovým střížnám.

Utility pro zpracování videa

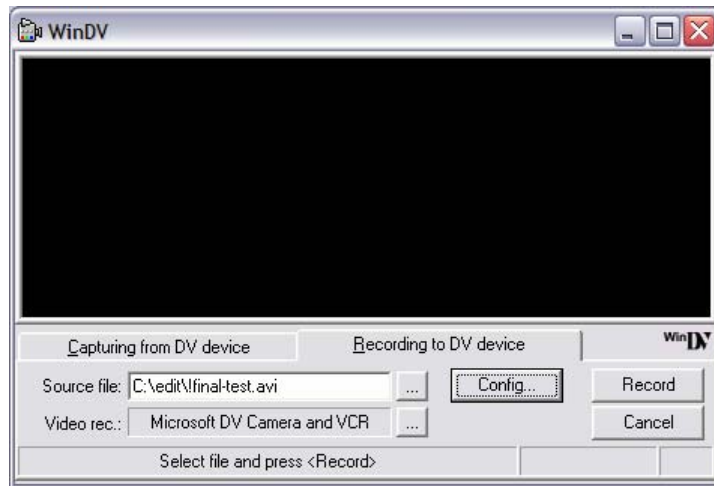
ScenalyzerLive - výrobce: Andreas Winter

www.scenalyzer.com Velmi užitečný program, jehož demoverzi najdete na přiloženém CD nebo si ji můžete stáhnout z [www](http://www.scenalyzer.com) výrobce. Umožňuje přehledný náhled scén, jejich capturování z pásky, včetně automatické detekce a rozdělení scén a zpětný přenos na DV kameru nebo video v obou typech DV. Umí také časosběrné (Time-Lapse) snímání, ukládání obrázků z videa a další funkce.



WinDV autor Mourek

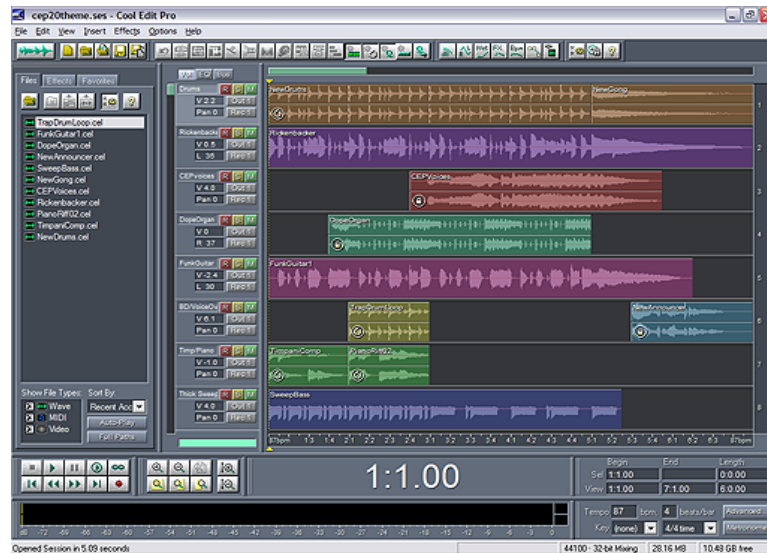
Šikovný program českého autora, umí capturování i recording, včetně dělení podle scén. Freeware – najdete na přiloženém CD, poslední verzi si také můžete stáhnout z webu autora: <http://www.mourek.cz>



Programy pro zpracování zvuku

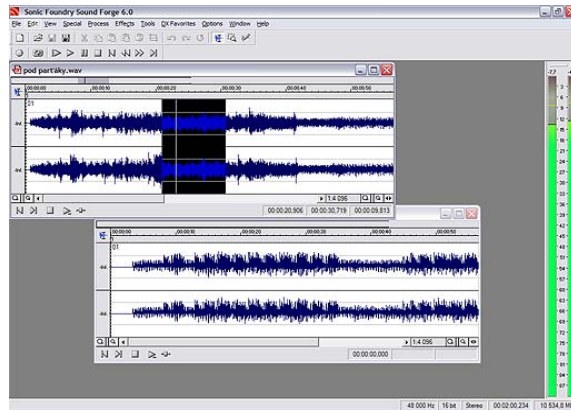
Cool Edit Pro výrobce: Syntrillium (podle posledních zpráv společnost Syntrillium koupila firma Adobe a Cool Edit Pro bude nadále distribuován jako Adobe Sound Edit Pro)

Vícestopý digitální audio rekordér, editor a mixer pro Win98, WinME, 2k a Win XP, umožňuje míchat a prolínat mezi sebou několik stop.



Sound Forge výrobce: Sonic Foundry

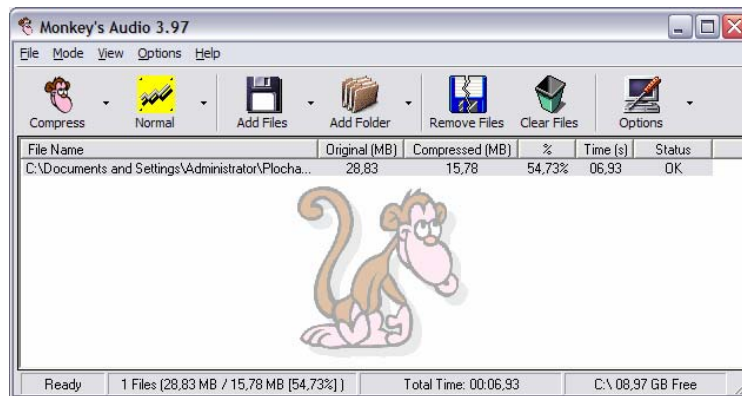
Již zmíněný audioeditor, umožňuje stříhat a upravovat zvuk, doplňovat efekty, zrychlovat, zpomalovat, upravovat dozvuk atd. Sound Forge je velmi silný nástroj pro úpravu zvuku, umí pracovat i s celými AVI soubory, v takovém případě spolu s náhledem křivky zvuku zobrazuje i video. Pomocí dvacetikanálového nebo grafického ekvalizéru je možné upravit frekvenční průběh zvuku, omezit šum atd.



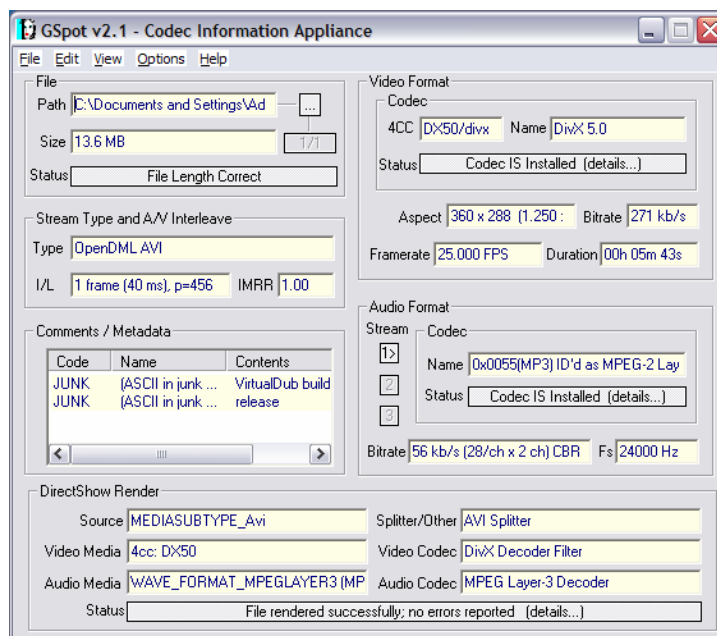
Utility pro zpracování zvuku

Monkey's Audio

Komprimační nástroj pro bezztrátovou kompresi zvuku. Běžné wav soubory komprimuje cca 1:2. V době psaní této knížky ještě nebyl k dispozici Monkey's Audio kodek, takže pro přehrávání bylo nutno použít Winamp nebo přímo okno Monkey's Audio. Autor ale slíbil, že vytvoří kodek v nejbližší době, takže bude možné přehrávat Monkey's Audio komprimované soubory ve všech aplikacích podporujících API. Program najdete na tomto CD.

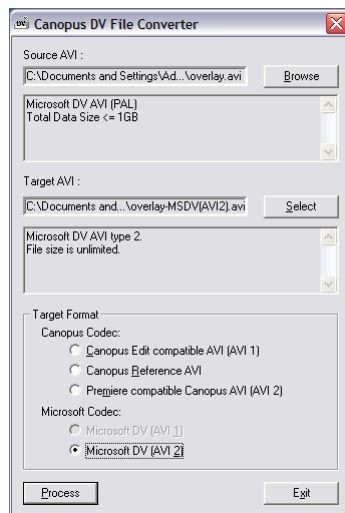


GSpot – Velmi užitečná utilita zobrazující kodeky použité ve videosouboru (video i audio) a také přítomnost nebo nepřítomnost těchto kodeků v systému. Pokud nemůžete otevřít nějaký audio nebo video soubor, pomůže vám GSpot zjistit, jakými kodeky je komprimován.



Canopus DV File converter

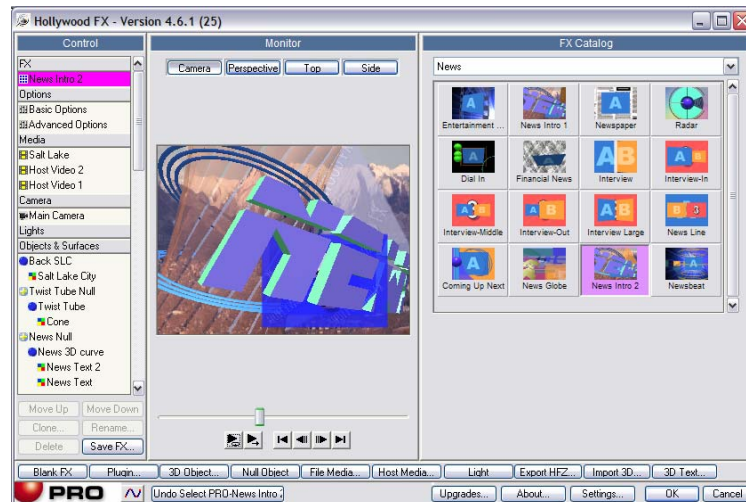
Utilita umožňující konverzi mezi Microsoft DV typ1 a typ2 a mezi Canopus formáty DV.



Plug-in filtry

Hollywood FX

Hollywood FX filtry a přechody patří asi k nejznámějším video Plug-in modulům. Existují v několika verzích lišících se od sebe počtem přechodů a filtrů. HFX lze použít v různých stříhových aplikacích – Pinnacle Studio 7 a 8, Adobe Premiere, Ulead Media Studio Pro, Avid a dalších.



HFX umožňují tvorbu vlastního přechodu či efektu nebo modifikaci připravených. Umožňují pracovat s více videostopami a obrázky najednou. Umožňuje import vlastní 2D i 3D grafiky. Jde o vynikající nástroj pro vytváření různých znělek, titulků a reklam.

Výrobci filtrů je celá řada, jmenujme alespoň velmi známou řadu **BORIS FX** a **BORIS RED**, nebo **Canopus SoftXplode**.

Programy pro modelování a speciální efekty

Combustion od Discreet

Program Combustion představuje silný nástroj pro vytváření částicových (exploze, kouř, vodní tříšť, mha), světelných a textových efektů a jejich kompozici do reálného videa. Pomocí tohoto programu je možné vytvořit realisticky vypadající exploze a vložit je do předem natočeného videa. Program je náročný na výpočetní výkon a paměť.



Combustion je využíván v profesionální praxi, hodně z explozí které můžete vidět ve filmu, je vytvořeno právě pomocí efektů programu Combustion.

Jsem si vědom, že produktů pro zpracování digitálního videa je mnohem více než je uvedeno v tomto krátkém přehledu, vývoj pokračuje rychle kupředu.

Zvuk

Nahrávání zvuku

Nahrávání a střih zvuku při natáčení pomocí digitální techniky již sice opustilo zastaralé metody střihání a slepování magnetofonových pásků, ale některé zásady a zákony zůstávají platné stále. Přestože již určitě nebudete vytvářet ozvěnu pomocí upraveného magnetofonu a dozvuk ve speciální dozvukové místnosti, stále je nutné vědět, jak vlastně ona ozvěna a dozvuk vznikají, aby i přes možnost doplnit ozvěnu a další efekty jen několika pohyby myši, výsledný snímek zněl přirozeně.

Nejprve trocha teorie

Základem každého zvuku je tón. Ten nejjednodušší tón můžeme graficky znázornit jako sinusovou křivku. Složitější tóny se pak skládají z celé řady jednoduchých sinusových funkcí (Fourierova funkce). Křivka vyjadřuje změnu tlaku v čase, opakuje-li se toto střídavé zhuštění a zředění 16x až 20 000x za sekundu mluvíme o slyšitelném zvuku. Počet těchto zředění a zhuštění za jednu sekundu nazýváme frekvencí a je udávána v Hz. Slyšitelné spektrum sahá od 16Hz po 20kHz, zvuky o frekvenci vyšší než 20kHz nazýváme ultrazvukem, zvuky pod hranicí 16Hz pak infrazvukem. Nejznámější tón, komorní „a“ má frekvenci 440Hz. Je-li nějaký tón o oktávu vyšší než předcházející má dvojnásobnou frekvenci, je-li o oktávu nižší má frekvenci poloviční.

Šíření zvuku

Zvuk se šíří pouze hmotným prostředím, jeho rychlost ve vzduchu se pohybuje okolo 340m/s. Tato rychlost není nijak vysoká neboť lidské ucho má schopnost rozeznat již velmi nepatrné zpoždění. Všichni asi známe jev při relaci městského rozhlasu, kdy v určitých místech slyšíme tutéž relaci hned několikrát. Tento jev je zapříčiněn různou vzdáleností jednotlivých reproduktorů, jejichž zvuk k nám proto doléhá s větším nebo menším zpožděním. V různých materiálech se

zvuk šíří různou rychlostí, například ve vodě je jeho rychlost mnohonásobně vyšší.

Frekvence

Zvuk má vlnový charakter, přičemž zvuk o frekvenci 30Hz má délku vlny asi 11 m, 300Hz 1,1m a zvuk o 3kHz pak jen 11cm. Zvuk je pohlcován a odrážen předměty a to tak, že nejvíce jsou pohlcovány vysoké frekvence s krátkou délkou vlny. Hluboké tóny, jejichž vlna je delší než je rozměr překážky, kolem takové překážky projdou. To je také důvod proč ze vzdálené produkce diskotékové hudby slyšíme jen basy. Není to proto, že by měly nejvyšší hlasitost, ale proto, že mají velkou délku vlny, která lépe obchází překážky.

Barva tónu

Tón vyluzovaný na houslích a na klavíru může mít stejnou frekvenci, ale přesto zní jinak. Liší se od sebe zabarvením zvuku. Žádný tón vydávaný hudebním nástrojem není tvořen jedinou sinusovou křivkou. Kromě základní frekvence vznikají ještě takzvané harmonické frekvence jež jsou tvořeny násobky, ale i podíly základní frekvence. Tóny mohou obsahovat i celou řadu harmonických frekvencí, násobkem či dělitelem je však vždy celé číslo. Přesto, že nejvyšší tóny v hudbě jen málokdy přesáhnou 4 kHz je zapotřebí, aby záznamové zařízení bylo schopné zaznamenat frekvence několikanásobně vyšší, aby bylo zachováno zabarvení zvuku, tedy aby byly zaznamenány i vyšší harmonické frekvence. Charakter zvuku není dán jen obsahem harmonických frekvencí, ale také způsobem, jakým zvuk nabíhá a doznívá.

Odraz a pohlcování zvuku

Staré české přísloví říká: Jak se do lesa volá, tak se z lesa ozývá. Nedoporučuji vám toto přísloví zkoušet v praxi, plašit zvěř se nesmí a co by vám mohl z lesa odpovědět hajný by určitě nebylo tím co jste do lesa volali. Lepší variantou tohoto

příslloví by bylo: Jak se do skal volá, tak se ze skal ozývá. Aby vznikla ozvěna je zapotřebí splnit dvě základní podmínky. Odrasná plocha musí být dostatečně velká a dostatečně vzdálená. Čím hlubší tón je, tím větší musí být překážka od které se zvuk má odrážet. Vysoké tóny se odrážejí i od menších předmětů, ale hluboké tóny malé překážky prostě obejdou. Je-li překážka vzdálena méně než asi 17m, ke vzniku ozvěny nedojde, odražený zvuk splyne s vyslaným. Aby ozvěna opakoala celá slova nebo i věty, musí být překážka v podstatně větší vzdálenosti, pro ozvěnu po 1 sec, musí být překážka vzdálena asi 170m (0,5 sec trvá zvuku doletět k překážce a 0,5 sec zpět). Jaká část zvuku se od překážky odrazí a jaká je pohlcena je dáno materiálem, z něhož je překážka tvořena. Různé druhy materiálů mají různý poměr pohlceného a odraženého zvuku. Pohlcování zvuku různými materiály není v celé šíři spektra stejné, většinou jsou lépe pohlcovány vyšší frekvence. Zvuková energie, která je materiálem pohlcena se změní v teplo. Tato energie je však tak nepatrná, že ohřev je prakticky neměřitelný. Něco jiného byly asi trouby, jejichž zvuk dokázal zbourat hradby Jericha, ale to už jsme v oblasti sci-fi (nebo tajných zbrojních technologií).

Dozvuk

Ve velkých sálech dochází rovněž k odrazu zvuku, zde však nehovoříme o ozvěně, ale o **dozvuku**. Podle charakteru dozvuku jsme schopni usoudit na rozlohu prostoru, ve kterém zvuk slyšíme. Zvuková studia jsou vybavována speciálním obkladem stěn, jehlanů z měkkého pórovitého materiálu o co největší ploše. Tento materiál má velký činitel pohltivosti zvuku a takto vybavená studia mají prakticky nulový dozvuk. Zvuk nahraný bez dalších úprav v takovém přetlumeném studiu by zněl asi hodně ploše, dozvuk však lze do nahrávky doplnit při střihu a jeho parametry přizpůsobit požadovanému účinku. Některé běžné materiály, jako závěsy, koberce atd. mají také vysoký činitel pohltivosti zvuku, ale tento činitel může být značně frekvenčně závislý. Například bavlněné závěsy mají pro frekvenci 130Hz činitel pohltivosti cca 0.07 a pro frekvenci

2kHz již 0.81. Pokud by existoval materiál, který by pohltil veškerý zvuk, měl by činitel pohltivosti zvuku roven 1.0. V digitální praxi může být dozvuk realizován pomocí filtru Hall nebo Reverb. Možnost nastavení parametrů dozvuku je samozřejmě mnohem větší., například program Sound Forge nabízí ve verzi 6.0 pro efekt Reverb devět nastavitelných parametrů.

Dopplerův jev

Blíží-li se k nám zdroj zvuku nebo blížíme-li se mi k němu, vnímáme frekvenci zvuku vyšší než ve skutečnosti je, pokud se od nás zdroj zvuku vzdaluje slyšíme zvuk nižší. Tento jev se nazývá Dopplerův jev a platí pro všechny vlnové zdroje, tedy i pro světlo, ale abychom mohli pozorovat barevný posun u světla, musel by se jeho zdroj pohybovat velmi rychle. Pro slyšitelný posun u zvuku ale stačí i běžné rychlosti jedoucího auta nebo letícího letadla. Velice výrazně je tento jev slyšet při záběrech z Formule 1, když vozy míjejí stanoviště kamery. Na tento jev musíme pamatovat zejména u postsynchronního zpracovávání zvuku, při vytváření umělého zvuku, má-li být zvuk reálný, musíme jej v okamžiku míjení frekvenčně posunout směrem dolů.

Jak vlastně slyšíme ?

Lidské ucho je velice složitý a jemný orgán. Je proto chráněn před vnějšími vlivy uložením hluboko v lebce. Zvuk je směrován ušním boltcem, přiváděn zvukovodem k membráně, kterou nazýváme bubínek. Na bubínek doléhá soustava tří jemných kůstek která přenáší chvění na další membránu, oválné okénko, uzavírající vlastní sluchový orgán – hlemýžď. Uvnitř hlemýžďe naplněného kapalinou se nacházejí nervová zakončení. Lidské ucho je schopno zpracovat zvuk v obrovském rozsahu intenzity, od prahu citlivosti až po práh bolesti, řekneme-li, že práh citlivosti má hodnotu 0 pak práh bolesti dosahuje hodnoty 1 000 000 000 000 !

Takového rozsahu citlivosti může lidské ucho dosahovat jen pomocí automatické regulace, ta se děje ve dvou fázích. Pro velmi slabé zvuky jsou kůstky středního ucha pomocí jemných svalů staženy k sobě, takže přenášejí velkou část zvukové energie. Naopak při vysokých hladinách zvuku jsou tyto kůstky uvolněny a přenášejí jen malou část zvuku. Pokud ani tato regulace nestačí nastává druhá fáze, kdy organismus dočasně sníží citlivost sluchových nervů. Pokud musí organismus využívat velmi často druhé fáze, může to vést k trvalému snížení citlivosti sluchových nervů a tím k zhoršenému slyšení.

Lidské ucho je nemírně citlivé, okolo nevyšší sluchové citlivosti, tedy okolo frekvence 3kHz zaznamená ucho slyšitelný zvuk už při rozkmitu vzduchových částíček o jednu milióntinu milimetru. Pokud by lidské ucho bylo citlivější ještě o jeden jediný řád, mohli bychom vnímat i šum způsobený pohybem molekul.

Citlivost lidského ucha není stejná pro všechny frekvence a není ani stejná pro různé frekvence při různé hlasitosti. Při malých hlasitostech je lidské ucho méně citlivé na nízké a vysoké frekvence, se stoupající hlasitosti se rozdíly zmenšují. To má za následek, že při poslechu hudby s nízkou hlasitostí máme pocit, že nahrávka je ochuzena o vysoké a nízké tóny, při zesílení hlasitosti tento pocit zmizí. Některé přístroje proto bývají vybavovány tzv. fyziologickou regulací, která při nastavení nízké hlasitosti zesílí nízké a vysoké tóny. Tato regulace ale není příliš přesná a proto se příliš nerozšířila.

Prostorové slyšení

Člověk dokáže určit směr, odkud k němu zvuk přichází pomocí několika rozdílů, kterými se liší zvuk přicházející do levého a pravého ucha. Asi nejvýrazněji se při prostorovém slyšení projevuje zpoždění a fázové posunutí se kterým se zvuk dostává k jednomu a druhému uchu. Lidský mozek vyhodnocuje toto zpoždění a určí směr. K přesnějšímu určení směru slouží pohyb hlavy, kterým se mění zpoždění přicházejícího zvuku. Tento systém selhává například pod

vodou, neboť ve vodě se šíří zvuk mnohem rychleji a proto se rozdíly zkracují na takové hodnoty, jaké již lidský sluch není schopen rozlišit. Pod vodou se nám bude zdát, že zvuk přichází ze všech stran a k zmatení prostorového určení zvuku přispívá i to, že díky mnohem lepší zvukové vodivosti vody můžeme slyšet např. zvuk lodního motoru i na vzdálenost několika kilometrů. Mezi další rozdíly ve slyšení zvuku jedním a druhým uchem patří i rozdíl intenzity a zabarvení, kdy uchem vzdálenějším od zdroje zvuku slyšíme s menší intenzitou a se sníženým podílem vysokých tónů (ty jsou pohlceny překážkou, v tomto případě hlavou). Lidský mozek pak na základě porovnání sluchového vjemu se zkušeností určí směr a vzdálenost zdroje zvuku.

K dalším způsobům určení vzdálenosti zvuku využívá lidský mozek poměr přímé a dozvukové složky ve slyšeném zvuku. S tím jak ubývá přímé složky a zároveň klesá intenzita zvuku, určuje člověk, že zvuk se od něho stále více vzdaluje, tento jev se ale neuplatní na otevřeném prostranství nebo v přetlumeném studiu.

Zařízení pro elektronické zpracování zvuku

Mikrofon

Prvotní záznam zvuku realizujeme pomocí mikrofonu. Mikrofon je elektroakustický měnič, který plochou membránou zachycuje akustickou energii a přeměňuje ji na energii elektrickou. Napětí, které při středně silném zvuku vystupuje z mikrofonu je velmi malé, řádově desetiny milivoltu. Toto napětí je nutno nejprve zesílit. Teoreticky by bylo toto napětí a tedy i citlivost mikrofonu možné zesilovat do nekonečna, nebýt jedné vlastnosti polovodičových prvků, kterou je vlastní šum. U zesilovačů je kritickým bodem vstupní tranzistor, jehož šum se přidává k signálu a je dále zesilován spolu s ním. Ideální mikrofon by měl všechny frekvence přenášet stejně, frekvenční charakteristika by měla mít v rozsahu slyšitelného spektra tvar co nejvíce se blížící přímce.

Základním typem mikrofonu je všesměrový tlakový mikrofon. Výstupní napětí mikrofonu je úměrné akustickému tlaku v místě mikrofonu. Takový mikrofon má kulovou směrovou charakteristiku, zaznamenává zvuky bez ohledu z kterého místa přicházejí. Existují i mikrofony s charakteristikou osmičkovou, ledvinovou a superledvinovou. Takové mikrofony se vyznačují větší či menší směrovostí, jsou tedy méně citlivé na zvuky přicházející ze stran a zezadu. Směrové mikrofony jsou velmi vhodné pro použití při natáčení v rušném prostředí, jsou méně citlivé na hluk přicházející mimo osu mikrofonu. Superledvinové mikrofony se vyznačují velkou směrovostí, bývají řešeny jako tyče se složitou soustavou vlnodů a akustických odporů řešených tak, aby se zvuky přicházející v ose mikrofonu fázově sčítaly. Druhým způsobem řešení superledvinového mikrofonu je soustava miniaturních mikrofonů, opět řešená tak, aby se zvuky v ose sčítaly. Pro vytvoření silně směrového mikrofonu můžeme použít i zvukové zrcadlo, parabolu, do jejíž ohniska umístíme mikrofon. Problémem ale bude frekvenční závislost takového zařízení, pro hluboké tóny bude směrovost minimální, pro jejich zachycení by bylo zapotřebí zrcadlo o průměru větším než je délka zvukové vlny. Pro parabolu o průměru 1,1m platí, že bude směrová pro zvuk o frekvenci vyšší než 300Hz.

Přesto, že existuje několik druhů mikrofonů podle jejich konstrukce, budeme se zde zabývat jen těmi, se kterými se ve spojení s digitální videotechnikou můžeme nejčastěji setkat a to mikrofony dynamickými a kondenzátorovými (elektretovými). Elektretové mikrofony, na rozdíl od dynamických potřebují napájení protože obsahují zesilovač a mají tedy ve svém těle vložený napájecí článek (obvykle 1,5V). Starší typy kondenzátorových mikrofonů mívaly vlastní napáječ, protože pro svoji funkci potřebovaly napájecí napětí až 100V.

Mikrofony jsou velmi jemná a citlivá zařízení, jedním z nejhorších zlovyků je zkoušet mikrofony fouknutím do membrány. Vystavujeme přitom jemnou membránu tlakům, mnohonásobně převyšujícím hodnoty, na které je

konstruována. Pro vyzkoušení mikrofonu bohatě postačí, pokud po jejích síťce jemně přejedeme prstem.

Proti dešti můžeme mikrofony chránit pomocí jemné (mikrotenové) fólie, pokud bude dostatečně tenká je vliv změny zabarvení zvuku nepatrný. Pokud však zasáhne mikrofon dešťová kapka, bude tento rušivý zvuk v záznamu hodně znatelný. Zde pomůže už jen deštník.

Vítr způsobuje v mikrofonu velmi rušivé zvuky, které nemají s původním zvukem kvílení větru nic společného a projevují se jako temné nárazy a dunění. Proti větru nasazujeme na mikrofon ochranné kryty, vyrobené obvykle z molitanu. V nouzi pomůže i již zmíněný mikrotenový sáček, musíme jej však na mikrofon pevně napnout, jinak jeho šustění zcela znehodnotí nahrávku.

Umístění mikrofonu velkou měrou ovlivňuje výslednou nahrávku. Nebojte se experimentování, jinak bude zvuk znít, umístíme-li mikrofon do starého prádelního hrnce, jinak, pokud v onom hrnci bude i hlava účinkujícího. Přestože mnohé efekty lze do záznamu přidat při postsynchronním zpracování, často mívají jednoduché postupy při nahrávání velmi dobré výsledky.

Dynamické mikrofony

Dynamické mikrofony se svojí konstrukcí podobají miniaturním reproduktorům, membránu ale tvoří kulový vrchlík pevně spojený s válcovou cívečkou s několika závitů drátu. Cívka kmitá spolu s membránou v kruhové mezeře permanentního magnetu. Pohybem cívky v magnetickém poli se ve vinutí indukuje elektrický proud, jehož zvlnění odpovídá výchylce membrány. Dynamické mikrofony nepotřebují napájecí zdroj ani předzesilovač, připojují se přímo na vstup zesilovače nebo mixu.

Elektretové mikrofony

Elektretové mikrofony patří konstrukčně mezi mikrofony kondenzátorové, ale na rozdíl od nich nevyžadují vysoké napájecí napětí. Bývají obvykle napájeny miniaturním 1,5V článkem, který v mikrofonu vydrží velmi dlouho (řádově desetitisíce hodin). Konstrukčně je elektretový mikrofón řešen jako kovová destička na které je nanесeno elektretovém dielektrikum a membrána. Chvěním membrány vzniká na membráně elektrostatický náboj opačné polarity než na destičce. Protože náboj zůstává konstantní, projeví se změna jako změna napětí. Tyto změny zesiluje tranzistor řízený polem (FET).

Tranzistory řízené elektrickým polem jsou citlivé na statický výboj, před jakoukoliv manipulací s nechráněným zařízením s tranzistory FET je proto zapotřebí vybití tento náboj např. dotykem na kovovou část vodovodní baterie. Náboj který běžně na svém těle neseme dává při vybití nepatrný proud, ale jeho napětí dosahuje několika tisíc voltů. Jiskra, kterou vnímáme jen jako drobnou štípnutí při vybití, tranzistor FET spolehlivě zničí.

Bezdrátové mikrofony

Bezdrátové mikrofony dnes nebývají speciálními mikrofony, obvykle se jedná o dynamický nebo elektretový mikrofón v jehož těle se nachází miniaturní UHF vysílač napájený obvykle 9V baterií. Signál lze zachytit v okruhu několika desítek metrů buď speciálním přijímačem, někdy i běžným radiopřijímačem. Tato zařízení se nazývají také mikroporty. Jsou výhodné, pokud se účinkující pohybuje po větší ploše, nebo pokud natáčíme skrytou kamerou.

Stereofonní mikrofony

Všechny digitální videokamery jsou vybaveny stereofonním mikrofónem. Jedná se většinou o dvojici identických

elektretových mikrofونů, jejichž osy jsou pootočeny o 90°. Při nahrávání pomocí externích mikrofонů využíváme obvykle páru mikrofонů, nebo i většího počtu, do stereofonního záznamu signály upravujeme pomocí mixážního zařízení.

Automatická regulace zesílení

Prakticky všechny videokamery mají obvod automatické regulace zesílení pro mikrofон. (kompresor dynamiky) Tato funkce je užitečná pokud nahráváme kontinuální zvuk, pokud však máme zaznamenat ticho mezi jednotlivými zvuky, projeví se zde nevýhoda takového řešení. Automatika v tichých pasážích zvyšuje zesílení mikrofону a místo ticha je slyšet šum. Také náhlý hlasitý zvuk způsobí, že na počátku záznamu takového zvuku je ořezaná špička, než automatika stáhne zesílení zpět. Řešením je vypnutí automatiky a nastavení úrovně zesílení ručně, pokud to kamera umožňuje. Řešení ale existuje i pro kamery jejichž ovládání ruční řízení zesílení nedovoluje. Jedná se o elektronické zařízení, vřazované mezi mikrofон a kameru, generující ultrazvuk, který přidává ke zvuku z mikrofону. Záznamové obvody kamery takto vysokou frekvenci nezpracují, ale obvod automatické regulace zesílení je tímto ultrazvukovým signálem satureován a nastavuje zesílení podle jeho úrovně. Regulací intenzity tohoto ultrazvukového signálu tedy můžeme regulovat i zesílení mikrofону.

Digitální záznam zvuku

Zatímco v dřívější době byl záznam zvuku věcí převodu jedné analogové veličiny na druhou, v digitální technice je postup složitější. Zvuk je potřeba nejprve "rozsekat" na drobnou dílky, každý tento dílek (vzorek) změřit a přiřadit mu hodnotu. Aby bylo možné zachovat věrnost původního zvuku, je nutné zvuk rozdělit nejméně dvojnásobkem nejvyšší slyšitelné frekvence. Každý vzorek je nutno co nejpřesněji změřit a uložit ve tvaru čísla. K tomu je ale zapotřebí dostatečný rozsah těchto čísel. Jestliže máme CD, pak toto CD má podle specifikace CDDA vzorkovací frekvenci 44,1kHz a přesnost

vzorkování 16bitů, tzn. na každou sekundu záznamu připadá 2 x 44.100 vzorků a každému vzorku je přiřazena hodnota mezi 0 - 65536, pro každý kanál zvlášť. Z toho lze lehce vypočítat, že datový tok při přehrávání CD bude $44.100 \times 16 \times 2 = 1.411,2$ kilobitů za sekundu neboli 176,4 kilobajtů za sekundu. Výhodou digitálního zpracování zvuku je skutečnost, že takto zaznamenaný zvuk se již dalším kopírováním (myšleno digitálním) nijak nemění. Digitálně uložený zvuk je také možno jednoduše přenést do počítače a tam zpracovat, přidat k digitálnímu videu nebo uložit na CD-R. V kvalitě CD se na jeden moderní nosič CD-R vejde až 99 minut záznamu. Digitální videokamera zaznamenává zvuk ve vzorkování 16bit / 48kHz stereo (2 kanály) nebo 12bit/32kHz 2xstereo(4 kanály). Rozdílná hodnota vzorkovacího kmitočtu je dána snahou velkých nahrávacích společností zamezit digitálnímu kopírování CD na jiné nosiče. Zvuk z CD v digitálním videu ale samozřejmě použít lze, vzorkovací kmitočet se převede softwarově.

Nahrávání zvuku

Docílit věrné a kvalitní nahrávky není tak jednoduché, jak by se na první pohled mohlo zdát. Díky vysoké citlivosti lidského ucha a schopnosti lidského mozku určovat směr na základě informací získaných z poslechu zvuku musíme dodržet při nahrávání zvuku několik pravidel, jinak nahrávka vyzní nepřirozeně.

Nahrávka zvuku se obvykle skládá ze dvou složek – složky přímé, tedy zvuku který dopadá na mikrofon přímo od zdroje, kterým může být například hudební nástroj nebo třeba lidský hlas, a složky nepřímé, dozvukové. Poměr mezi těmito dvěma složkami a charakter dozvuku nese dodatečnou informaci, na základě které lidský mozek asociuje vzdálenost zdroje zvuku a charakter prostředí ve kterém jej slyšíme. Zvuk kročejů, u kterého postupně sílí dozvuková složka na úkor složky přímé při současném poklesu celkové úrovně zvuku asociuje vzdalující se kroky, délka dozvuku určuje, zda kroky znějí v katedrále nebo v malé místnosti. Směr odkud zvuk přichází

určuje lidský mozek také na základě různého zpoždění při poslechu levým a pravým uchem. Mozek také analyzuje zvuk z hlediska obsahu frekvencí různé výšky. Náhlé snížení obsahu vysokých frekvencí signalizuje například překážku, která se dostala mezi zdroj a posluchače, zavření okna, dveří apod. Máme-li nahrávat scénu, ve které je otevřeným oknem slyšet venkovní ruch, musíme při postsynchronním zpracování nejenom snížit úroveň hlasitosti při simulovaném zavření okna ale musíme také snížit např. pomocí ekvalizéru obsah vysokých frekvencí v příslušném ruchu neboť právě vysoké frekvence jsou průchodem přes překážku pohlcovány nejvíce.

Nahrávání na volném prostranství

Zvuk nahrávaný na volném prostranství má svoje specifické vlastnosti. Chybí zde totiž zcela nepřímá složka zvuku, otevřené prostranství má podobně jako přetlumené studio nulový dozvuk. Je to také charakteristická vlastnost zvuku nahrávaného mimo uzavřené prostory a posluchač jej podle této vlastnosti také identifikuje. U silných zvuků, jako jsou výstřely nebo zvuku hromu se součástí zvukové složky namísto dozvuku stává mnohonásobná ozvěna, částečně splývající dohromady. Používáme-li akustiku volného prostranství (také nazývané plenér, z francouzského plein-air, volný vzduch) v audiovizuální díle, měla by být vázána na obraz, použití akustiky plenéru v kombinaci s obrazem uzavřeného prostoru působí depresivně a tísnivě. Lidský mozek totiž určí na základě nulového dozvuku, že se nachází na volném prostranství což je v přímém rozporu se zrakovým vjemem. Při postsynchronním nahrávání zvuku se proto, jak již bylo řečeno, zvuk bez dozvuku nahrávaný v zatlumeném studiu doplňuje dozvukem umělým (hall).

Při nahrávání v přírodě, kdy požadujeme aby zvuk obsahoval ruchy pozadí, můžeme použít techniku separátního nahrávání hlavního zvuku a ruchy pozadí nahrát zvlášť, což je postup vhodný zejména pokud je obraz rozdělen do většího počtu záběrů. Čisté nahrávky dialogů v jednotlivých záběrech můžeme potom podkreslit kontinuální nahrávkou ruchů

v pozadí, což jednotlivé scény z jednoho prostředí akusticky sváže dohromady.

Nepřítelem číslo jedna při nahrávání zvuku na otevřeném prostranství bývá vítr. V přírodě se vítr samozřejmě vyskytuje a pokud jsme sami na otevřeném prostranství, tak jeho projevy, hučení a svištění slyšíme a připadají nám přirozené a samozřejmé. Bohužel nahrávka mikrofonom na větru tyto známé zvuky nijak nepřipomíná. Vítr naráží do membrány mikrofону přímo, bez usměrnění zvukovodem a výsledkem jsou hluboké temné nárazy, které při poslechu vítr vůbec nepřipomínají. Před větrem proto musíme mikrofon chránit pomocí speciální ochrany (molitanového kloboučku, „chlupatých“ krytů apod.) Použití těchto ochran sice poněkud sníží obsah vysokých kmitočtů v nahrávce ale tato je použitelná.

Chceme-li nahrát zvuk větru tak, jak jej slyšíme, musí být mikrofon od přímého proudu vzduchu oddělen a v místě, kde jsou charakteristické projevy větru slyšet, u netěsnících dveří a podobně. Jednodušeji ale vytvoříme zvuk větru pomocí šumového generátoru a následnou parametrizací zvuku pomocí některého programu (např. Sound Forge).

Míchání zvuku

Míchání zvuku patří mezi základní postupy při nahrávání za použití více mikrofónů. Uplatní se zejména při nahrávání orchestrů a hudebních skupin. Cílem je smíchat signály z jednotlivých mikrofónů ve vhodném poměru, tak aby byla zároveň dodržena výstupní úroveň. K tomuto účelu se používají mixážní pulty, od nejjednodušších až po studiové pulty s desítkami vstupů. K nastavování jednotlivých úrovní se používají většinou tahové potenciometry nazývané ve zvukařské hantýrce „šavle“. Tyto potenciometry je možné ovládat jedním prstem, takže zkušený zvukař může náraz ovládat až čtyři regulátory jednou rukou, což ovšem vyžaduje trochu cviku. Průběh regulace bývá logaritmický aby bylo snižování a zvyšování hlasitosti plynulé. Mixážní pulty mívají ještě jeden, otočný regulátor pro každý vstup, pomocí kterého si nastavujeme tzv. pracovní bod. Tento pracovní bod je

poloha regulátoru, při které je nastavena 100% úroveň hlasitosti pro konkrétní vstup. Nastavuje se tak, aby jeho poloha ležela asi ve třech čtvrtinách dráhy jezdce. Zbývající čtvrtina poslouží jako rezerva, kdyby např. moderátor o něco ztišil hlas, větší část dráhy používáme pro plynulé sjíždění do ztracena a pro regulaci zvuků v druhém plánu – pro podkreslování hlavního zvuku. Úroveň nastavení určíme podle indikátoru vybuzení, který bývá buď pro každý kanál zvlášť, nebo společný, pak nastavení jednotlivých kanálů provádíme s ostatními kanály staženými na nulu. Některé mixážní pulty umožňují i tzv. skupinovou mixáž, kdy si nejprve nastavíme míchání např. orchestru a dále úroveň celého orchestru ovládáme jedním regulátorem. Tak lze jednodušeji míchat celý orchestr snímaný několika mikrofony a zpěváka, k míchání potřebujeme všeho všudy dvě šavle. V cestě jednotlivých kanálů bývá u lepších mixážních zařízení zabudována i korekce výšek a hloubek.

Reprodukce zvuku

Digitálně nebo analogově zaznamenaný, sestříhaný a upravený zvuk musíme divákům také příslušným způsobem předvést. Základem dobré reprodukce zvuku, je vyvážený reprodukční řetězec. V našem případě začíná videem z jehož NF audio výstupu napájíme linkový vstup zesilovače a končí reproduktorovými soustavami. Ty bývají nejčastěji stereofonní, ale mohou být i 5.1 nebo 6.1, tedy pro zvuk ve formátech Dolby surround, Dolby digital, THX nebo AC3. Přestože je zpracování prostorového zvuku v amatérské praxi velmi náročné, objevují se již softwarové nástroje, které zpracování 3D ozvučení umožňují, zejména ve spojení s DVD. Prozatím ale běžné videokamery neumožňují záznam více než stereofonního zvuku. Pokud bychom chtěli zaznamenávat vícekanálový zvuk, bylo by nutné jej nejprve kódovat nějakým externím kódérem a teprve poté jej přivést na audiovstup kamery. Řešením je postsynchronní záznam a zpracování zvuku.

Pro ty, kteří se přece jen již nespokojí s poslechem zvuku v klasickém stereo formátu, přinášíme popis nejnovějších technologií v záznamu a reprodukci zvuku v systému Dolby Digital a Dolby Pro Logic. Uvažujete-li o koupi DVD přehrávače, je správné vybavení zvukovým systémem důležitým předpokladem kvalitní reprodukce. Teprve potom nejen uvidíte, ale i uslyšíte velký rozdíl oproti běžné videokazetě.

Dolby Pro Logic

Dolby Pro Logic má k dispozici 4 full-range kanály pro levý, středový a pravý reproduktor před posluchačem, jeden surround kanál pro další dva reproduktory po stranách a nízkofrekvenční efektní kanál (low-frequency effects - LFE) pro přenos divadelního bass efektu. LFE kanál, který se přehrává pomocí subwooferu je opět označen jako .1 protože přenáší jen 0.1 z celkového frekvenčního rozsahu. Zatím co ostatní reproduktory, které přenášejí vysoké a střední frekvence musí být umístěny poměrně přesně, subwoofer můžeme umístit asymetricky. Lidské ucho totiž nedokáže určit směr odkud přichází hluboké zvuky.

Dolby Pro Logic, rozšířená forma surround sound, nejen že dekoduje surround informaci ze vstupního zakódovaného zvukového materiálu, ale navíc přidává středový kanál pro umístění dialogů a středových efektů přesně uprostřed promítací plochy. Pro Logic dává možnost širšího poslechu při širší zobrazovací ploše, má lepší separaci jednotlivých zvukových kanálů.

Dolby Digital (AC3)

Dokonalejší než Dolby Pro Logic je zvukový systém Dolby Digital, který využívá technologie digitálního kódování zvuku, vytvořené pro záznam a přenos vícekanálového surround zvuku. Dolby Digital poskytuje až 5.1 (5 zvukových + 1 subwoofer) nezávislých zvukových kanálů, včetně oddělených, surround kanálů, což dává možnost poslechu opravdového stereo surround efektu, v mnohem větší hloubce a realitě než v systému Dolby Pro Logic.

Dolby Digital 5.1 má k dispozici pět full-range kanálů pro levý, středový a pravý reproduktor před posluchačem, oddělený levý a pravý surround kanály pro další dva reproduktory po stranách a nízkofrekvenční efektový kanál (low-frequency effects - LFE) pro přenos divadelního bass efektu. LFE kanál, který se přehrává pomocí subwooferu je označen jako .1 protože basový efekt, který tento kanál přenáší je jen jednou desetinou celého frekvenčního rozsahu přenášeného zvuku.

Digital Theatre Systém (DTS)

Technologie kódování zvuku v digitálním formátu DTS je zatím nejlepší technologií pro přenos zvuku v šesti nezávislých kanálech, mimořádně čistého a kvalitativně lepšího než kompaktní disky. Stejně tak jako systém Dolby Digital i systém DTS ve výsledku obsahuje zvukovou informaci pro 5.1 kanálů. DTS Digital Surround je však navíc jediným 5.1 zvukovým surround formátem, který umožňuje poslech 3-dimenzionálního zvuku na nových zvukových nahrávkách na CD a na discích DVD. Pokud máte tedy disk DVD nahraný pouze ve formátu DTS, budete nutně potřebovat nějaký dekodér zvuku kompatibilní s DTS, jinak nic neuslyšíte. Jak již bylo zmíněno, jedná se o digitální přenos zvukových dat. Zde je ukryt jediný zásadní rozdíl mezi Dolby Digital a DTS. Dolby používá oproti DTS větší kompresi dat i jiný formát přenosu dat. Zatímco tedy zvuk v Dolby Digital zní velmi kvalitně, DTS přináší do zvuku větší čistotu a dynamiku originální nahrávky. Posledním technologickým hitem od DTS je pak systém DTS-ES, který reprezentuje světově první zvukový systém 6.1, který rozšiřuje stávající systém 5.1 o další středový surround kanál.

Vstupy a výstupy audio

Prakticky veškeré dnes používané audio zařízení bývají vybaveny standardními vstupy a výstupy. Nejčastěji využívaný typ bývá označen link nebo aux. Do takto označeného vstupu můžeme připojit CD přehrávač, tuner, magnetofon, audio

výstup videorekordéru nebo kamery nebo linkový výstup DAT nebo minidisku. Dalším často používaným vstupem bývá konektor označený MIC. Tento vstup slouží pro připojení mikrofónů, je citlivější než linkový, lze jej ale v nouzi použít i jako linkový vstup, je však; nutno snížit výstupní úroveň na připojovaném zařízení, např. stažením regulátorů hlasitosti. Na starších zesilovačích můžeme ještě najít vstup označený Q, který slouží pro připojení gramofonové přenosky. Moderní zesilovače mohou být vybaveny také koaxiálním nebo optickým vstupem pro vysokojakostní připojení zvuku z DAT, Minidisku nebo DVD.

Napodobení některých zvuků

V praxi se často setkáváme s požadavkem vložení určitých ruchů do videozáznamu a originální zvuk je buď nepoužitelný, nebo požadovaný ruch neobsahuje. Dnes jsou již k dispozici CD s nahranými ruchy, ale může se vyskytnout situace, že vám prefabrikovaný zvuk nebude vyhovovat nebo jej nemáte. Následující postupy se předávají mezi jednotlivými generacemi zvukařů a v prakticky nezměněné podobě je přebírá i literatura:

Koňský cval	několika prsty klepeme o stůl ve tříčtvrtečním taktu
Parní lokomotiva	Dva kusy smirkového plátna třeme o sebe
Hlas v telefonu	mluvícímu dáme před ústa kousek tenkého papíru, nebo mluvící mluví do prázdného hrnečku. Hlas z telefonu se vyznačuje absencí vysokých a nízkých tónů, proto jej můžeme napodobit i pomocí ekvalizéru stažením výšek a hloubek na minimum.
Pochodující útvar	v rytmu kroků oběma rukama tiskneme papír k sobě a třeme o sebe
Mořský příboj	dvěma kartáči třeme o plech. Před skončením pohybu prvního kartáče navazuje pohyb druhého,

	aby se oba zvuky částečně překrývaly
Hrom	na polovinu zpomalený záznam několika klavírních akordů
Lodní šroub	ručním šlehačem víříme vodu v nádobě
Vichřice, bouře	v blízkosti mikrofonu držíme spuštěný ventilátor, intenzitu vichřice řídíme vzdalováním a přibližováním ventilátoru
Vytrvalý déšť:	jemný písek sypeme na kus papíru
Praskání dřeva v ohni, menší požár	papír držíme asi 10cm od mikrofonu a lehce jej mačkáme. Ve vzdálenosti asi 20cm lámeme párátko nebo sirky
Kvílení brzd automobilu	gumovým kabelem prudce smýkáme po tabulce skla
Tryskové letadlo	po tenkém provázku nataženém napříč místností přejíždíme otevřenou krabičkou z plastu nebo papíru tak, aby byly třením rozechvívány obě protilehlé stěny. Delší zvuk získáme pokud mikrofonem sledujeme pohyb krabičky
Pád těla	větší polštář necháme spadnout na podlahu naplocho z výšky asi 1m. Někdy působí lépe, je-li zvuk rozdělen do delšího časového úseku, docílíme toho, když v rychlém sledu necháme spadnout dva polštáře a pár bot.
Pád z dřevěných schodů	několik kilogramů písku v pytli převalujeme po dřevěné podlaze nebo po širším prkně. Tento základní zvuk doplníme vhodně rozloženými údery gumovou nebo dřevěnou palicí, imitující nárazy údů.
Pád z kamenných schodů	několik kilogramů písku v pytli převalujeme po betonové podlaze nebo po do pytle tlučeme betonovou dlaždicí.

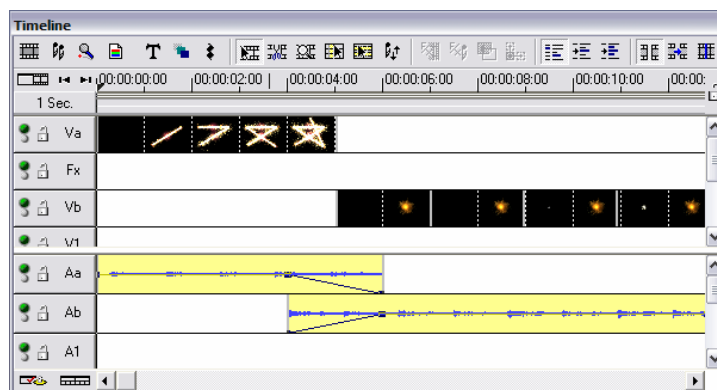
Unikání páry nebo plynu	Pootevřeme ventilek nahuštěné pneumatiky
Motorový člun	vodu ve větším dřezu nebo ve vaně mícháme elektrickým šlehačem
Facka	Plochou dlaní tleskneme na obnaženou část stehna nebo předloktí
Vrtulník	List silnějšího papíru opatrně zasuneme rohem tak, aby se dotýkal rotoru běžícího ventilátoru.
Výstřel z pistole	Ve vzdálenosti asi 1 – 2 m od mikrofonu udeříme pravítkem naplocho na desku z tvrdého dřeva
Výstřel z pušky	Pravítkem naplocho udeříme na sedací plochu koženého křesla
Výstřel z děla	Velkou knihu, nebo svazek časopisů necháme spadnout z výšky asi 1m. Záznam zpomalíme na 50%.
Šermování	Nárazy zbraní imitujeme pomocí nožů z jídelního příboru, švihání zbraní vzduchem vytvoříme pomocí pružného prutu
Veslování	Do nádoby s vodou ponořujeme v rytmu vesel dřevěnou destičku nebo lopatku. Pohyb můžeme doprovázet vrzáním nábytkového nebo vratového závěsu.
Fontána nebo jez	Do poloprázdného umyvadla necháme ze vzdálenosti několika centimetrů od hladiny vytékat vodu z ruční sprchy. Vzdálenost pro šumění fontány může být poněkud větší a proud vody mírnější než pro hukot jezu. Pro hukot vodopádu nastavíme plný proud a vzdálenost vyladíme tak, aby zvuk byl co nejhlubší. Záznam zpomalíme na 50%

K vytvoření některých zvuků, vrtulníku, výstřelů a výbuchů můžeme využít také midi rozhraní vaší zvukové karty, kde tyto zvuky najdeme po přepnutí na bicí. Výhodou je možnost měnit

výšku zvuku pomocí midi kláves nebo nějakého klávesového simulátoru.

Synchronní zpracování zvuku

V praxi se můžeme setkat s dvojím způsobem záznamu zvuku při natáčení videopořadu. V amatérské praxi bude asi nejpoužívanější varianta synchronního zpracování zvuku, tedy postupu, kdy je zvuk zaznamenáván společně s obrazem. Tento způsob má samozřejmě své výhody i nevýhody. Výhodou je stoprocentní synchronnost zvuku s pohybem rtů hovořícího, nevýhodou pak nemožnost úplného odfiltrování okolních ruchů, při natáčení na volném prostranství také může problémy způsobovat vítr. Zejména při střihu se také často výrazně projeví zvuková nehomogenita navazujících příspěvků, které musí být na začátku i konci o něco delší, aby bylo možné zjemnit přechody postupným prolnutím zvuku a nedošlo k náhlé změně zvukového pozadí (ruchů).



Jsou samozřejmě situace, kdy jiná alternativa než přímé nahrávání zvuku neexistuje, při neopakovatelných událostech, návštěvách významných osobností apod. I tady lze zvýšit kvalitu zvuku jeho nahráváním z mixážního pultu reprodukčního řetězce např. na DAT nebo minidisk a jeho postsynchronním spojením s obrazem. I v takovém případě

ale nahráváme obraz vč. zvuku, tento zvuk nám bude sloužit jako pomůcka pro dokonalou synchronizaci.

V praxi se také často používá kombinovaná metoda, kdy se dialogy nahrávají synchronně a ruchy se přidávají postsynchronně.

Postsynchronní zpracování zvuku

Alternativou k synchronnímu nahrávání zvuku je možnost zaznamenat nejprve obraz s pomocným zvukem a poté zpracovat zvuk postsynchronním nahráváním ve studiu. Výhodou takového postupu je zvuková homogenita nahrávky, možnost úpravy dozvuku přesně podle režijních požadavků a absence nežádoucích ruchů. Také uměle míchané ruchy obvykle dokreslí atmosféru výrazněji než reálné. Nevýhodou postsynchronního záznamu zvuku je nutnost aby se dabující herec strefil „do huby“, tedy aby jeho projev odpovídal pohybům úst ve videozáznamu. To samozřejmě klade vyšší nároky na schopnosti herce. Postsynchronní zvuk obvykle nahráváme v plné úrovni bez dozvuku pro každého herce zvlášť a prostorové rozmístění zvuku vytvoříme mícháním přímé a dozvukové části zvuku a změnou jeho úrovně pomocí vhodného programu. Tím se zvyšují nároky na techniku a umění mistra zvuku.

Playback

Slovem playback nazýváme postup, kdy nahráváme obraz s předem připraveným zvukem. Playback se často používá při natáčení různých estrádních programů, kdy obvykle nevyhovuje akustika prostoru. Zvuková nahrávka je přitom reprodukována na scéně pro orientaci účinkujících, ale do videozáznamu jde přímo, bez použití mikrofону. Tím je zajištěna vysoká kvalita zvuku, účinkující ale musí být na playback zvyklí, protože klade větší nároky na synchronizaci. Formou playbacku je také tzv. halfplayback, kdy je reprodukována doprovodná hudba do sluchátek účinkujících a ti zpívají do mikrofónu. Získaný materiál se potom míchá do

konečné kompozice. Výhodou je možnost nahrávání vokálních partů bez nutnosti přítomnosti celého orchestru. Podobně se někdy postupuje při tvorbě doprovodné hudby tvořené několika nástroji, kdy tuto nahrává jeden hudebník tak, že nejprve nahraje jeden part a postupně přidává další stopy při současném poslechu dříve zaznamenaných nástrojů.

Dabing

Dabing se používá při nahrávání dialogů k již hotovému dílu v jiném jazyce. Jde vlastně o postsynchronní zpracování dialogů. U filmů určených pro mezinárodní distribuci je obvykle dialogová stopa zvlášť, ruchy a hudba zůstávají zachovány v jiné stopě. Při dabingu je prakticky nemožné na 100% synchronizovat pohyby úst herce a dabéra, který mluví jiným jazykem, dabované dialogy však musejí být připraveny tak, aby byly přizpůsobeny nejvýraznějším pohybům úst dabovaného herce.

Audiobanka

Asi každý amatérský filmař si postupem času vytvoří databanku různých zvuků, ruchů (brunclíků) a hudebních motivů. Jejich vzájemným mícháním a úpravou můžeme potom obohatit zvukovou složku výsledného díla. Z praxe se osvědčilo ukládat tyto zvuky jako jednotlivé stopy na CD-R ve formátu audio (CDDA), k vyhledání vhodného zvuku pak můžeme použít jakýkoliv CD přehrávač. Archivní zvuky můžeme upravovat změnou rychlosti a výšky tónu, úpravou ekvalizérem, dozvukem apod.

Hudební díla není možno použít volně, použití hudebních děl ve videozáznamu určeném pro komerční účely je vázáno na zaplacení poplatku. Tyto poplatky jsou dva, jeden je určen pro autora hudebního díla a druhý pro interpreta. U nás vybírá poplatky pro autory společnost OSA a pro interprety pak Integram. Tyto poplatky jsou poměrně vysoké, proto amatérští autoři sahají obvykle po dílech, která těmto poplatkům nepodléhají. Jsou to veškeré hudební skladby, u kterých od

smrti jejich autorů uplynulo již více než sedmdesát let. Pokud je videoamatér schopen takovou skladbu sám interpretovat, má vyhráno, nemusí platit nikomu nic. Existuje také možnost přepsat notový záznam skladby do midieditoru a tak získat skladbu aniž bychom museli umět hrát. Přepis nemusí být proveden ručně, dnes již existují i OCR programy zaměřené na čtení partitur, které vytvářejí přímo midi soubor.

Na skladby které bychom chtěli použít např. z CD se vztahuje poplatek interpretovi a to i v případě, že od smrti autorů takových skladeb uplynulo již více než sedmdesát let. Poměrně dobrou možností, jak získat nahrávky takových skladeb bez nutnosti platit poplatky je najít mezi příbuznými a přáteli hudebníka schopného požadovanou skladbu interpretovat a nahrát si ji sami. V takovém případě ale doporučuji sepsat písemnou smlouvu a to i v případě, že to bude zcela zdarma; vyhnete se tím tahanicím s Integramem. Také začínající hudební skupiny vám obvykle ochotně dovolí nahrát si jejich hudbu jen za uvedení kapely v titulcích. Další, ale jistě ne poslední možnosti kde je možné po dohodě nahrát hudbu bez poplatků, jsou Lidové školy umění. I pro díla takto nahraná, ale taková kde od smrti autora ještě neuplynulo 70 let ale platí, povinnost platit poplatek Ochrannému Svazu Autorů (OSA).

Pomocí internetu je možné získat i současnou hudbu pro použití ve vašem audiovizuálním díle, u které také nemusíte platit žádné poplatky. Najdeme ji buď na specializovaných serverech, nebo na serverech některých autorů, kteří k některým svým dílům dávají souhlas s užitím. Asi nejznámějším serverem s hudbou k použití ve vašich audiovizuálních dílech je <http://www.freeplaymusic.com>. Před použitím je ale nutné přečíst si pravidla za kterých tuto hudbu můžete bezplatně využít.

Přílohy

Tipy a triky

Jak nahrát černou. V praxi se občas objeví požadavek na „nastripování“ kazety, aby obsahovala souvislý časový kód. Bývá to obvykle tehdy, pokud budeme používat funkci insert, nebo když víme, že budeme v časové tísni a nebude čas vracet se po prohlédnutí záběru přesně na konec předchozího. Ponecháme tedy raději pár sekund volného místa mezi záběry. Pokud ale páska není nastripovaná dostaneme tolik začátků timecodu, kolik uděláme mezer. Postupů se nabízí několik, natáčení s krytkou na objektivu a vypnutým mikrofonom apod. Dokonalou černou bez zvuku získáme také pomocí programu ScenalyzerLive!, který si můžeme stáhnout jako demoverzi z internetu (<http://www.scenalyzer.com>), jednoduše tak, že do parametru „duration of black video to record before the video (seconds)“ zadáme hodnotu vyšší než 7500 což je 125 minut a pro nastripování jakékoliv miniDV kazety to postačí i s rezervou. Pro stripování DV nebo DVCAM kazety zadáme hodnotu úměrnou délce kazety s několikaminutovou rezervou. Pak stačí vybrat libovolný klip a dát jej nahrát na pásku. Ve skutečnosti se klip nenahrává, protože kazeta dojde dřív, než se k němu ScenalyzerLive! dostane, ale na pásce máme dokonalou černou, ticho a timecode souvislý od začátku až do konce.

Natáčení bez kazety. Při natáčení ve studiu můžeme nahrávat video přímo do počítače pomocí kabelu 1394. Postup je stejný jako při nahrávání z pásku do počítače, ale kamera je v modu Camera a nikoliv player. Takový postup nám také umožní okamžitě klipy popisovat příslušným názvem a ušetříme mechanickou část kamery a pásek. Při tomto způsobu práce je ale nutné z kamery kazetu vyjmout, protože funkce ochrany pásku by nám po několika minutách kameru vypnula.

Časosběrné natáčení. Nebo také Time-lapse režim. Jistě jste již v televizi viděli záběr rozvíjející se květiny, nebo celý den

shrnutý do několika málo vteřin. Takové záběry jsou pořizovány pomocí časosběrného snímání, kdy je pořizováno políčko záznamu jednou za určitou dobu, například jednou za minutu. Pokud vaše kamera tuto funkci nemá nezoufejte. Použijte program ScenalyzerLive!, kde je možné v Options a záložce Capture nastavit ukládání každého n-tého obrázku. Hodnota tedy bude pro každou vteřinu 25, pro každou minutu 1500 atd. Kameru připojte k počítači, vyjměte kazetu a spusťte capturování. Do výsledného videa je ukládán každý n-tý obrázek.

Jak naučit koktat každého účinkujícího. Využijeme opět program ScenalyzerLive!, který jako jeden z mála umožňuje při capturování a náhledu i příposlech zvuku. Účinkujícímu dáme na uši sluchátka připojená na výstup zvukové karty. Nastavíme hlasitost na poměrně vysokou úroveň (ale ne tak aby ohluchli!). V programu ScenalyzerLive! nastavíme Input a připojíme kameru v režimu Kamera. V té chvíli bychom měli ve sluchátkách uslyšet zvuk snímáný mikrofonom kamery, ale zpožděný asi o 0.8sec. Pokud nyní požádáme účinkujícího se sluchátky na uších o jakýkoliv souvislý projev, stoprocentně se zakoktá.

Zfázování reproduktorů. Dojem z i jinak velmi dobře zpracovaného stereofonního zvuku mohou zkazit reproduktory zapojené v protifázi. Dochází k tomu při prohození přívodních vodičů k jednomu z reproduktorů. Správné sfázování reproduktorů si naštěstí můžeme ověřit sami. Budeme k tomu potřebovat jen 1.5V tužkový monočlánek. Označíme si jeden z vodičů levého reproduktoru na straně zesilovače, například kouskem barevné izolepy a dotkneme se vodiči levého reproduktoru monočlánek tak, aby označený konec byl na +. Membrána reproduktoru se vychýlí buď ven nebo dovnitř. Zapamatujeme si směr vychýlení a přiložíme článek k přívodům pravého reproduktoru. Pokud má opačnou výchylku, prohodíme si přívodní vodiče. Pokud má nyní pravý reproduktor stejnou výchylku jako měl levý, označíme si izolepou vodič, který se dotýká + pólu monočlánek. Vodiče označené izolepou zapojujeme do červených zdířek a

neoznačené do černých. Tak máme zajištěno, že oba reproduktory jsou správně sfázovány. Pokud soustavu přemístujeme, označíme si samozřejmě příslušným způsobem i druhý konec kabelu, u reproduktorové skříně.

Časomíra ve videu. Občas se může hodit vložení přesné časomíry do našeho videa, zejména do záznamů závodů a podobně. Existují na to sice různé speciální programy, umí to například Adobe After Effects, Vegas Video a další, ale ne každý tyto programy má. Jedním z řešení je použití utility Cam Studio, kterou najdete na internetu nebo na přiloženém CD a jakýkoliv program generující stopky v digitálním formátu. Pomocí utility Cam Studio nahrajeme jako video to, co právě probíhá v aktuálním okně, v našem případě běžící stopky. Pak už stačí vložit toto video jako overlay stopu do některého ze střihových programů, sesynchronizovat start stopky se startem závodníků a je hotovo.

Jak se přiblížit filmovému vzhledu. Přesto že se vývoj digitálního videa žene mílovými kroky kupředu, někdy je vhodné navodit v divákovi pocit, že sleduje záběry natočené původně na film. Postup je možno použít následující: pokud to vaše kamera umí, nastavte režim snímání celých snímků a nižší rychlost závěrky (1/50). Dále ještě můžeme použít následující postup: Zvýšíme kontrast a aby některé tmavší části nezmizely zvýšíme i jas. Následně použijeme filtr, který snižuje barevnost, ta totiž zvýšením kontrastu naroste. Dále je možno vyvážit obraz barevnými korekcemi, třeba mírně dozelená, podobně jako ve filmu Matrix. Pak už jen zbývá, pokud přímo netočíte v režimu 16:9 nebo v modu Cinema, ořezat horní a dolní okraj obrazu, což dodá dojem širokoúhlého filmu. Je však nutné s tímto ořezem počítat už při natáčení, abyste pak tímto zákrokem "neusekli" někomu hlavu. Je také nutné pracovat při natáčení s menší hloubkou ostrosti, tedy s malou hodnotou clony, pokud to jde, tak točit ze stativu nebo pojezdu. Stále je ale řeč pouze o přiblížení k filmovému vzhledu, nikoliv o jeho nahrazení. Problémem zůstává vysoká světelná strmost a hloubka ostrosti malých CCD snímačů oproti mnohem větší pružnosti filmu.

Natáčení na sněhu. Při natáčení na sněhu nebo písku dochází k chybnému nastavení automatiky, obvykle natočíme jen přepálené bílé plochy nebo jen černé siluety místo lyžařů. Příčinou je příliš vysoký kontrast scény. Při natáčení nám ale obvykle jde spíše o ty lyžaře, takže je možné požit buď automatický program kamery (označení mívá SNOW and SAND) nebo, což je lepší řešení, nastavit expozici ručně. Vyplatí se mít také sluneční clonu na objektivu a samozřejmě UV filtr. Modrý opar v dálkách pomůže částečně projasnit i vhodně nastavený polarizační filtr, který také odfiltruje část odraženého světla.

Stabilizace stativu. Moderní stativy jsou buď lehké, takže se snadno přenáší, ale se stabilitou jsou poněkud na štíru, nebo jsou dobré a drahé (a obvykle také těžké). Jednoduchým trikem si můžeme zlepšit stabilitu i lehkého stativu tím, že mezi nohy stativu na jeho střed zavěsíme tašku s několika kameny. Z lehkého stativu máme rázem těžký a podstatně stabilnější a kameny sebou nemusíme nosit, najdeme je na místě. Další možností je uvázat kousek provázku se smyčkou na střed stativu tak, aby smyčka byla kousek nad zemí a při práci se stativem provázek přišlápnout.

Tabulky s registry pro změnu firmware – kamery Sony

**TR7000e, TR7100e, TRV110e, TRV210e, TRV310e,
TRV410e, TRV510e**

Pro odblokování vstupu a možnost záznamu změňte hodnoty v paměti podle následující tabulky:

Page	Address	Data (původní)	Data (nová)	Poznámka
0	01	00	01	Vypnutí ochrany proti zápisu
D	14	A1	A3	povolení záznamu
D	15	18	1B	kompence kontrolní součtu
D	27	22	23	povolení digitálního vstupu
0	01	01	00	Zapnutí ochrany proti zápisu (stačí vypnout kameru)

☐ Nutno uložit změnu do EEPROM kliknutím na **Store**

Podobným způsobem se dají aktivovat funkce určené spíše pro poloprofesionální použití, které se na levných kamerách nevyskytují. Jedná se o:

- ruční řízení bílé (barevná teplota)
- "zebra" indikující přeexponované části obrazu
- testovací barevné pruhy
- časosběrný záznam
- [laserlink](#) (což vyžaduje ovšem další HW)
- zobrazení zesílení obrazového zesilovače

Jsou vypnuty, nicméně čipová sada je umí a je možné je aktivovat. Tyto funkce jsou dostupné, pouze je-li kamera v módu Kamera, nikoli Player.

Popis ve slovenštině je dostupný na <http://www.dhvideo.host.sk/DVin.htm>. Přehledně popsaná mapa paměti kamery TRV210e v angličtině je na <http://www.iki.fi/znark/video/dv/codes/>.

Aktivace dalších funkcí (musí se aktivovat vše nebo přepočíst kontrolní součet na D:23, jinak se kamera zablokuje):

Page	Address	Původně:	Po úpravě:	
0	01	00	01	vypne ochranu vnitřní paměti proti zápisu
D	17	77	F7	zobrazení hodnot Aperture / Gain (číslo clony/ zesílení) při vypnutí automatiky
D	18	40	60	Zebra - přeexponované části obrazu
D	1E	89	8B	ruční bílá - nechat nastavit automatiku a pak zafixovat HOLD v menu
D	20	0F	1F	LaserLink - přenos fotek přes IR rozhraní
D	23	00	3B	kompence kontrolní součtu
D	24	01	19	Interval & Frame recording - časosběrný záznam / samospoušť
D	25	00	81	Color Bar - testovací barevné pruhy
D	26	00	10	DVEdit
0	01	01	00	opět zapne ochranu vnitřní paměti proti zápisu



Nutno uložit změnu do EEPROM kliknutím na **Store**

Poznámka: máte-li TRV7000/7100 mění se na adrese D:1E 88->8a a na D:20 0B->1B

TR8000e, TR8100e, TRV120e, TRV320e, TRV235e, TRV125e atd.

Postup je podobný jako u starších verzí kamer - postupně zadejte programem DVin do kamery kódy a na konci upravený kontrolní součet.

Nemáte-li zájem některé funkce aktivovat, je možné řádek prostě přeskočit, pak se ale bude lišit číslo na 2:F0 a 2:F1. Kontrolní součet pochopitelně změnit musíte, jinak by se Vám kamera zablokovala - přepočít na 2:F0 a 2:F1 si kamera provádí automaticky.

Postup je odzkoušený pro TRV320e, 235e, 120e, 125e, 8000e a 8100e, ale měl by fungovat i na 325e a zřejmě i všech dalších modelech z roku 2000 a 2001.

Page	Address	Data (původní)	Data (nová)	Poznámka
0	01	00	01	Vypnutí ochrany proti zápisu
D	14	24	26	povolení funkce záznamu (v módu Player)
D	16	07	1F	Interval & Frame recording (samospoušť)
D	1A	37	B7	zobrazení hodnot Aperture / Gain (číslo clony/ zesílení) při vypnutí automatiky
D	1B	40	60	Zebra (tady by se dalo zřejmě zapnout i ruční řízení clony a závěrky)
D	1E	20	A3	proužky (Color Bars), Gain Shift
D	23	A9	AB	ruční bílá, Mic Level (ruční řízení zesílení mikrofonního předzesilovače)

D	2C	22	67	povolení digitálního vstupu a digitalizace přes linku (v módu Player)
2	F0	FA		tady je nový kontrolní součet paměti, nemačkat Store, jen si poznamenat hodnoty (budou potřeba za chvíli)
2	F1	07		
0	FF	00	02	Zapnutí ochrany RAM proti čtení/zápisu (nyní by nemělo být možné číst a měnit paměť, na adresách by mělo zobrazovat 00)
0	01	01	80	Vypnutí ochrany proti zápisu - kontrolní součet
F	FF	84	??	kontrolní součet (číslo z adresy 2:F0, může se lišit, bylo FA u 320E, 120E a 125e, 4A u 235E)
F	FE	04	??	kontrolní součet bitů záznam/vstupy (číslo z adresy 2:F1, bylo 07)
0	FF	02	00	Povolení čtení RAM
0	01	80	00	Zapnutí ochrany proti zápisu - paměť

 Nutno uložit změnu do EEPROM kliknutím na **Store**

Poznámky:

*Změny pro kamery **TRV8000e** a **TRV8100e** - na adrese: D:23 - původní hodnota = A8, nová hodnota AA; původní kontrolní součet: 0F:FF:88 a 0F:FE:04; nový kontrolní součet 02:F0:F7 a 02:F1:07*

*U typu **TRV125e** by, podobně jako na starších modelech, stačilo jen přepočítat kontrolní součet, nicméně tento se dá v principu použít také .*

TRV 238e

U kamer vyrobených od podzimu roku 2002 se zatím nedaří odblokovat digitální vstup - místo obrazu se nahrává tma, kamera by zřejmě vyžadovala hardwarovou modifikaci.

Analogový vstup se u TRV238e podařilo odblokovat permanentně (viz tabulka).

Pro případné experimenty - změny se provádějí ve stránce D a adresy se zdají být na stejných místech jako u TRV235e.

Page	Address	Data (původní)	Data (nová)	Poznámka
0	01	00	01	Vypnutí ochrany proti zápisu
D	14	24	2F	povolení funkce záznamu (v módu Player)
D	2C	02	67	povolení digitálního vstupu a digitalizace přes linku (v módu Player - bohužel nebyl čas vyzkoušet)
2	F0	9C		tady je nový kontrolní součet paměti nemačkat Store, jen si poznamenat hodnoty (budou potřeba za chvíli)
2	F1	07		
0	FF	00	02	Zapnutí ochrany RAM proti čtení/zápisu (nyní by nemělo být možné číst a měnit paměť, na adresách by mělo zobrazovat 00)
0	01	01	80	Vypnutí ochrany proti zápisu -

				kontrolní součet
E	FF	F2	??	kontrolní součet (číslo z adresy 2:F0, může se lišit, bylo 9C u 238E) ! pozor, stránka je E, to je změna proti TRV235e !
E	FE	04	??	kontrolní součet bitů záznam/vstupy (číslo z adresy 2:F1, bylo 07)
0	FF	02	00	Povolení čtení RAM
0	01	80	00	Zapnutí ochrany proti zápisu - paměť

TRV340e

TRV340e je z nové řady, změny paměti se provádějí na stránce A, digitální vstup nejde odblokovat, analogový ano, funkce přidat jdou.

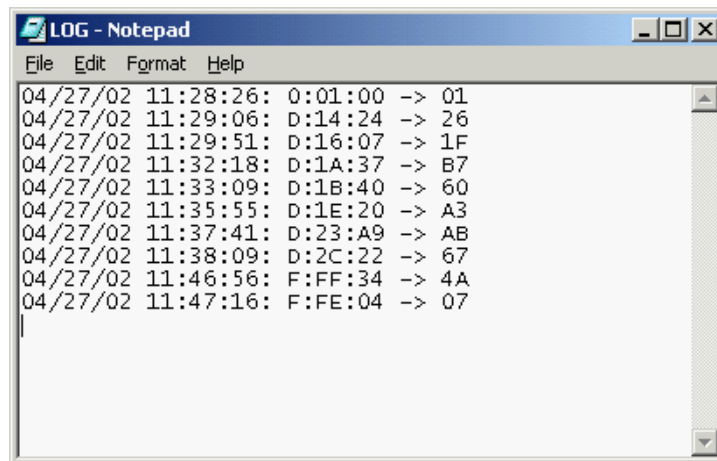
Na adrese:

<http://www.loehni.de/ibf/index.php?act=ST&f=2&t=920&hl=239>

je na tohle téma celkem obšírná diskuse.

Kontrola zapsaných dat

Než kameru odpojíte od zdroje a vyndáte baterii, ještě poslední kontrola. Otevřete soubor **log.txt**, který se nachází ve stejném adresáři jako dvin.exe, například v Poznámkovém bloku (Notepadu). Může obsahovat například toto (platí pro TRV235e):



Soubor by měl obsahovat všechny hodnoty z tabulky označené žlutě - tj. ty, které se zapisují do EEPROM po kliknutí na Store. Pokud některá chybí (ale neměla by, protože jste ji nastavili), je možné, že po nastavení hodnoty v paměti pomocí + a - nebyla hodnota uložena do EEPROM kliknutím na Store. Pomoc je snadná, nalistujte chybějící adresu a klikněte na Store. Pozor, na adresách 0:1 by měla být hodnota 1 a na 0:FF hodnota 0, jinak nebude možné zapisovat. Poté zkontrolujte adresy 2:F0 a 2:F1, kontrolní součet RAM by měl zůstat konstantní.

Výpočet checksum (kontrolního součtu)

Pokud použijete postupy popsané výše, kontrolní součet počítat nepotřebujete. Nicméně pokud se rozhodnete experimentovat, může se to hodit.

Při výpočtu kamera postupuje tak, že sečte funkcí XOR hodnoty bytů v části paměti a výsledek porovná s uloženou hodnotou. Pokud nesouhlasí, kamera se vypne. Pokud tedy zajistíte, že se výsledek součtu pomocí XOR nezmění nebo zapíšete novou hodnotu jako předpokládaný výsledek, je vyhráno. Vzhledem k tomu, že funkce XOR je asociativní stačí

na vhodné volné místo paměti zapsat "kompenzační" hodnotu, z pohledu kamery se nic nemění. Druhý postup, změnu požadovaného výsledku, využívá odblokování u novějších modelů, které u některých adres využívají dokonce dva nezávislé kontrolní součty (viz výše).

Postup jak zajistit že se výsledek nezmění, je poměrně jednoduchý, stačí použít kalkulačku dodávanou jako součást Windows. Nejprve ji přepněte do "chytřejšího" módu - v menu Zobrazit zvolte Vědecká. Všechna čísla jsou hexadecimální, proto klikněte na Hex. Příklad pro odblokování DV vstupu pro TRV 110e (pro kompenzaci se používá hodnota na D:15)

Původní hodnoty:

$$\mathbf{A1 \text{ XOR } 18 \text{ XOR } 22 = 9B}$$

potřebujeme změnit A1 na A3 a 22 na 23. Na co se má změnit 18 ještě nevíme.

$$\mathbf{A3 \text{ XOR } 9B \text{ XOR } 23 = 1B}$$

což je hledaná hodnota. Kontrola:

$$\mathbf{A3 \text{ XOR } 1B \text{ XOR } 23 = 9B}$$

Tabulky s registry pro změnu firmware – kamery Panasonic

DA1	0	F8	62	62	Identification
	0	F7	00	18	
	0	30	EF	FF	Confirmed

DS33	0	F8	72	72	Identification
	0	F7	01	19	
	0	30	23	33	Confirmed
EX1	0	F8	82	82	Identification
	0	F7	01	19	
	0	30	23	33	Confirmed
DX100	0	F8	A2	A2	Identification
	0	F7	00	18	Confirmed
DS5	0	F8	B2	B2	Identification
	0	F7	00	18	Confirmed
DS1	0	F8	C2	C2	Identification
	0	F7	A0	B8	Confirmed

Model	Page	Address	Code En.	Code Dis.	Comment
DS99	0	F7	A0	A0	
	0	DD	2C	3C	
	1	97	02	12	Confirmed
DS11	0	F7	68	68	
	1	97	03	13	Confirmed
EX3, DS99	0	F7	A0	A0	
	0	DD	2C	3C	
	1	97	02	12	Confirmed
DS8	0	F7	68	68	
	1	97	83	93	Confirmed
DS35	0	F7	A0	A0	
	0	DD	2C	3C	
	1	97	02	12	Confirmed
DS55	0	F7	A0	A0	
	0	DD	2C	3C	
	1	97	06	16	Confirmed
DS15, DS25	0	F7	A0	A0	
	0	DD	2C	3C	
	1	97	07	17	Confirmed

Alternativní tabulka kódů

Model	Page	Address	Code En.	Code Dis.	Comment
DS77	0	F8	42	42	Kamera Identifikation
	0	F7	01 or 81	19 or 99	
	0	30	23	33	bestätigt
DA1	0	F8	62	62	Kamera Identifikation
	0	F7	00	18	
	0	30	EF	FF	bestätigt
DS33	0	F8	72	72	Kamera Identifikation
	0	F7	01	19	
	0	30	23	33	bestätigt
EX1	0	F8	82	82	Kamera Identifikation
	0	F7	01	19	
	0	30	23	33	
DX100	0	F8	A2	A2	Kamera Identifikation
	0	F7	00	18	bestätigt
DS5	0	F8	B2	B2	Kamera Identifikation
	0	F7	00	18	bestätigt
DS1	0	F8	C2	C2	Kamera Identifikation
	0	F7	A0	B8	bestätigt
DS99	0	F7	A0	A0	Kamera Identifikation
	0	DD	2C	3C	
	1	97	02	12	bestätigt
DS11	0	F7	68	68	Kamera Identifikation
	1	97	03	13	bestätigt
EX3	0	F7	A0	A0	Kamera Identifikation
	0	DD	2C	3C	Bitte Hinweis 1 beachten
	1	97	02	12	bestätigt
DS8	0	F7	68	68	Kamera Identifikation
	1	97	83	93	bestätigt
DS35	0	F7	A0	A0	Kamera Identifikation
	0	DD	2C	3C	Bitte Hinweis 1 beachten
	1	97	02	12	bestätigt
DS55	0	F7	A0	A0	Kamera Identifikation

	0	DD	2C	3C	Bitte Hinweis 1 beachten
	1	97	02	12	
DS15	0	F7	A8	A8	Kamera Identifikation
	0	DD	2C	3C	Bitte Hinweis 1 beachten
	1	97	07	17	bestätigt
DS25	0	F7	A0	A0	Kamera Identifikation
	0	DD	2C	3C	Bitte Hinweis 1 beachten
	1	97	07	17	bestätigt
DS12	0	F7	A0	A0	Kamera Identifikation
	0	DD	2C	3C	
	1	97	87	97	
MX5	0	F7	A8	A8	Kamera Identifikation
	1	97	06	16	bestätigt - danke Rene !
DS27	1	8F	02	12	bestätigt - danke Kater
DS37	1	8F	06	16	bestätigt - danke Bubka

Poznámky:

Code En. = Kód pro povolení DV in

Code Dis. = Kód pro zablokování DV in

Confirmed = bylo potvrzeno alespoň dvěma majiteli dotyčného
typu kamery

Platí pro starší typy (Tabulka 1):

Matematický rozdíl kódů na adrese F7 (30) je vždy 18h (10h):

Disable[F7] - Enable[F7] = 18h

Disable[30] - Enable[30] = 10h

Seznam některých přípon souborů (PC)

exe, com	Přípona souborů obsahujících spustitelný program
dll	Doplněk aplikace, dynamická knihovna
ini	Soubor obsahující konfiguraci programu
avi	video for Windows, také video v DV formátu
mpg,mpe	video ve formátu MPEG
dat	video ve formátu MPEG (varianta pro VCD)
vob	Soubory na DVD, vytváří je authoringový program, pro přehrávání na stolních playerech
bmp	bitmapa – soubor s nekomprimovaným obrazem
jpg	obrázek komprimovaný ztrátovou kompresí JPEG
psd	soubor ve formátu Adobe Photoshopu, může obsahovat alpha kanál
tiff, tif	obrázek s bezeztrátovou komprimací, může být nekomprimovaný, nebo obsahovat bezeztrátovou kompresi LZW nebo ZIP. Existuje rovněž verze se ztrátovou kompresí JPEG.
tga	Bitmapový obrázek, může obsahovat alfa kanál
gif	obrázek s bezeztrátovou komprimací, může obsahovat max. 256 barev nebo odstínů šedi. Může také obsahovat více framů (animovaný gif). Jedna z barev může být označena jako průhledná.
png	Nástupce formátu jpg, dosahuje vysoké komprese, může ale obsahovat průhlednost
pdf	Portable document file, formát dokumentů vytvářených např. programem Adobe Acrobat
psd	Formát obrázku Adobe Photoshop. Může obsahovat vrstvy, editovatelné texty a alfa kanál
uis	Ulead image sequence, umožňuje uložit video jako sekvenci obrázků
mof	Morfing
cdr	Vektorový formát programu Corel Draw!
mp3	Zvuk komprimovaný v Mpeg layer 3
wav	Zvukový soubor
fli, flc	Animace Autodesk
	Animace Autodesk
3ds	Model 3D studio (3D studio Max)
ttf	True type font

pfb,pfm	Font Type 1
doc	Formát Microsoft Word
xls	Tabulka Microsoft Excel
txt	Obvykle neformátovaný text
htm, html	www stránka
pgp	Data šifrovaná pomocí program Pritty Good Privaci
pst	Archív programu Outlook
tmp	Temporary (dočasné) soubory
cab	Data sbalená komprimačním programem
zip	Data zkomprimovaná programem Pkzip nebo Winzip (bezstrátová komprese)
rar	Data zkomprimovaná programem RAR nebo Winrar (bezstrátová komprese)
arj	Data zkomprimovaná programem ARJ nebo Winarj (bezstrátová komprese)
inf	Používá se jako soubor obsahující instalační informaci k zápisu do registrů nebo jako informační textový dokument
class	Java applet
dvp	Digital video projekt – soubor projektu programu Ulead Medi Studio Pro

Slovníček pojmů:

- 1394 - [IEEE 1394](#), norma vyvinutá původně pro počítače Apple, jde o sériové komunikační rozhraní o rychlosti až 400Mb/s. (DV nyní využívá přenos asi 100Mb/s) Pro použití v PC je zapotřebí řadič prodáváný pod stejným názvem nebo speciální karta pro zpracování videa. Také pod názvy [i-link](#) nebo [Firewire](#).
- 3CCD - snímací prvek v digitální kameře. Zatímco modely určené pro domácí použití obsahují jeden takový [CCD](#) prvek, poloprofesionální a profesionální kamery tyto prvky obsahují tři, pro každou základní barvu jeden. Obraz je rozkládán polopropustnými zrcadly. Výsledkem použití 3CCD je vyšší kvalita obrazu, nižší šum, hlavně při nižší úrovni osvětlení.
- 4:2:2 - způsob kódování barevné informace, kdy na každé dva řádky luminance připadá jeden chrominanční. Barevná informace je při způsobu kódování 4:2:2 poloviční oproti kódování RGB.
- 4:2:0 – způsob kódování barevné informace v komprimovaném digitálním videosignále. Barevná informace je kódována jednou ke dvěma luminančním řádkům a sloupcům. Ve výsledném signále je tedy barevná informace čtvrtinová oproti kódování RGB.
- A/D převodník – analogově / digitální převodník, zařízení které převádí analogovou veličinu na digitální informaci.
- Alpha kanál – součást uloženého obrázku nebo videa, určující část obrazu jako průhlednou. Používá se zejména při klíčování jednoho obrazu do druhého. Sloha kanál pak určuje průhlednost.

Anamorfnní pŕedsádka – pŕedsádka obsahující válcovou čočku, která provádí horizontální kompresi obrazu. Obraz 16:9 je stranově stlačen do záznamového formátu 4:3. Záznam sebou nese informaci o skutečném poměru stran a pŕehrávající aplikace provede při zobrazování dekompresi (roztažení) do formátu 16:9

bit – [b] jednotka informace. Má hodnotu buď 0 nebo 1.
(pravda/nepravda)
8 bitů tvoří jeden bajt[B]. 1kB = 1024B

Bitrate - datový tok v bitech za sekundu. Čím vyšší je bitrate, tím větší je kvalita obrazu, ale tím jsou také kladeny větší požadavky na nekomprimační nástroj – buď stolní DVD pŕehrávač nebo software.

Blue Ray - doslovně modrý paprsek, záznam pouŕžívající laserový paprsek modré barvy a tedy kratší vlnové délky, díky čemuž je dosahováno velmi vysoké hustoty záznamu. (25 - 50GB na nosiči velikostí odpovídajícímu DVD)

Brnclící – ve filmařském slangu označení pro ruchy, podle slavného barrandovského ručařského specialisty. Viz také Foley.

Byte – (bajt) [B]jelikož bit [b] pŕedstavuje 1 nebo 0, byla by čísla uváděná pro vyšší hodnoty neúměrně veliká a nečitelná. Proto byla zavedena další jednotka, nazvaná byte. [B] 1B=8b, 1kB=1024B, 1MB=1024*1024 B tj. 1.048.576B, 1GB=1024*1024*1024B tj. 1.073.741.824B. Někteří výrobci ale uvádějí hodnotu 1GB=1.000.000.000B z čehož plyne, že označení disku 85GB může znamenat 85.899.345.920B nebo také jen 80.000.000.000B

CCD - snímací prvek v moderních videokamerách, nahradil původní snímací elektronku. CCD prvek pŕevádí obraz,

který je na něj promítaný objektivem na elektrické impulsy, které jsou potom zpracovány elektronikou videokamery. Kamera může obsahovat jeden nebo 3CCD prvky.

CD - compact disc, plastová podložka s nanesenou odraznou vrstvou. Digitální data jsou uložena na spirálové drážce formou míst s dvojitou odrazivostí. Čtení je prováděno bezkontaktně pomocí laseru, jehož paprsek se od CD odráží. Je vyrobeno lisováním pomocí matrice. Kapacita vychází z původní specifikace CDDA a je 74 minut audio stereofonního signálu se vzorkováním 44.1 kHz a 16bity. V současnosti může být tato kapacita až 99 minut, ale taková CD nemusí přehrát všechny přehrávače.

CDDA - norma specifikující audio disk tak, aby byl přehratelný v CD přehrávačích, určuje vzorkování 44,1 kHz stereo 16bit.

CD-R - rozměrově a funkčně obdoba CD, pro zápis dat je však použito jiného principu. Mezi odraznou vrstvou a plastovou podložkou je na CD-R nanášena vrstva organického barviva. Zápis je proveden pomocí laseru, který ohřátím bodů nevratně změní barvu tohoto barviva. Čtení takového CD-R probíhá stejně jako u CD, body s různou barvou více či méně odrážejí laserový paprsek.

CD-RW - rozměrově a funkčně obdoba CD nebo CD-R pro zápis dat je však použita vrstvička kovu, který má různou odrazivost, pokud je v krystalickém nebo v amorfním skupenství. Změna skupenství je prováděna laserem, který má trojnásobný výkon, nejvyšším výkonem je bod ohřát na vyšší teplotu a poté zůstane v amorfním tvaru. Nižším výkonem, ale po delší dobu dojde v ozářeném bodě ke krystalizaci kovu a nejnižším výkonem laseru se data čtou. Čtení takového CD-RW může způsobit potíže starším typům CD přehrávačů, protože odrazivost je mnohem nižší než u CD nebo CD-R.

DCT – Discrete Cosine Transformation, algoritmus používaný v digitálních videokamerách pro úpravu digitalizovaného obrazu z CCD čipu před vlastní kompresí.

DivX - viz MPEG, původně cracknutý kodek MPEG 4 Microsoftu, od verze 5 již vlastní produkt.

DV - zkratka pro digitální video, také formát kazety používaný většinou ve velkých kamerách. Na rozdíl od formátu miniDV se na kazetu DV vejdou 3 a více hodin záznamu.

DV in - digitální vstup, v převážné většině typu IEEE 1394. Kamera vybavená DV in umožňuje nahrát sestříhaný pořad zpět na digitální kazetu bez ztráty kvality.

DV out - digitální výstup, v převážné většině typu IEEE 1394. Kamera vybavená DV out umožňuje nahrát sestříhaný pořad do počítače, nebo kopírovat záznam bez ztráty kvality.

DV kodek - kodek používaný pro přehrávání a editaci dat z digitální videokamery v počítači. Obvykle se používá DV kodek Microsoft, ale existují i varianty od firmy Canopus, Adaptec a dalších. DV kodek existuje ve dvou verzích - Typ 1 a Typ 2. Některé aplikace jako třeba Adobe Premiére používají Typ1, jiné např. Mediastudio Pro Typ2. Při komprimaci pomocí DV kodeku, je komprimováno každé okénko záznamu zvlášť. Tento druh komprimace se nazývá intra-frame.

DVCAM - v podstatě systém využívající DV kodek ale používající rychlejší posuv pásku, tím je dosaženo menší hustoty záznamu a ten je odolnější proti výpadkům (dropoutům). Kazety mají shodný rozměr jako kazety pro DV.

DVD - Digital versatile disk - záznamové médium, vychází rozměrově z CD, ale má mnohem větší kapacitu. Lisovaná DVD mohou mít kapacitu 4,7GB nebo 9,4GB (dvouvrstvé) nebo 19GB (oboustranné dvouvrstvé – zatím se nepoužívají). Používají se obvykle pro uložení filmů, díky vysoké kapacitě se na jedno médium vejde celovečerní film s několika zvukovými variantami v nejvyšší kvalitě a s několika verzemi titulků. Pro uložení filmu se využívá formát MPEG-2.

DVD-R - funkčně představuje obdobu CD-R s kapacitou 4,7GB. Lze na něj 1x nahrát. Je jej možno použít pro uložení filmu ve formátu MPEG2 jako na běžné DVD, pak je čitelné i na stolních DVD přehrávačích, nebo je na tento disk možné uložit jakákoliv data a číst tato data poté v počítačích vybavených DVD mechanikou. Tak je na tento disk možné uložit i video pomocí kodeku DV, ale vejde se tam jen cca 23minut takového videa.

DVD-RW viz. DVD-R, data na disku je však možno smazat a znovu zapsat. Obdoba CD-RW s kapacitou 4,7GB.

DVD+R – konkurenční formát k formátu DVD-R

DVD+RW - konkurenční formát k formátu DVD-RW

DVD RAM - konkurenční formát přepisovatelného DVD disku

DV out – digitální výstup, v převážné většině typu IEEE 1394.

Dropout - výpadek signálu u DV, výsledkem je čtvereček 8x8 bodů vyskytující se někde v obraze. Při větším výpadku může dojít i k vynechání snímku.

EPROM – paměť elektricky zapisovatelná, pro vymazání je nutné použít UV záření. Eprom obsahuje na vrchní straně čipu okénko, obvykle překryté samolepkou. Stejně jako EEPROM se používá pro uložení dat

nezávisle na přítomnosti či nepřítomnosti napájecího napětí. V současnosti je nahrazována EEPROM, kterou je možné zapisovat přímo v zařízení, bez nutnosti demontáže.

EEPROM – paměť elektricky přepisovatelná. Pro udržení informace nepotřebuje napájecí napětí, čtení se provádí při nižším napětí než zápis. Používá se také na některých digitálních kazetách pro uložení údajů o záznamu. Tyto kazety ale nejsou podporovány všemi videokamerami.

Firewire - viz 1394

Foley – ve filmařském anglofonním slangu označení pro ruchy. Stejně jako „brunclíci“ odvozeno ze jména ručářského specialisty.

i-link - viz 1394

IEEE 1394 - viz 1394

Kodek (codec) - zkratka pro kodér-dekodér, hardwarový nebo softwarový nástroj pro převod jedniček a nul v záznamu na viditelný obraz a naopak. V současnosti se asi nejvíce používají softwarové kodeky, jejich funkci umožňuje vysoký výkon dnešních počítačů. V digitální videokameře je rovněž kodek, v tomto případě však hardwarový. viz též [DV kodek](#), [MJPG](#), [MPEG](#).

LP - long play, u digitálních kamer není rozdíl mezi kvalitou záznamu v režimu SP nebo LP, režim LP má ale menší rychlost posuvu pásku (a tím i delší záznamovou kapacitu). Při menší rychlosti posuvu pásku se však zvyšuje riziko výskytu [dropoutů](#).

miniDV - formát kazety pro malé a lehké kamery, na pásek se obvykle vejde 60 - 80 minut v režimu SP a 90 - 120 minut v režimu [LP](#)

MJPEG - kodek dříve používaný pro digitalizaci videa z analogového zdroje. Dnes se již většinou používá DV kodek i pro tyto účely. Při komprimaci, je komprimováno každé okénko záznamu zvlášť. Tento druh komprimace se také někdy nazývá intra-frame.

MPEG - kodek ve velké spoustě variant. Používá se pro formáty VCD (MPEG 1), v rozlišení 352x240 bodů s datovým tokem 0.01 až 0.06 MB/s, DVD (MPEG 2) 720x480 s datovým tokem 0.01 – 2 MB/s i pro komprimaci zvuku MP3. Rovněž stále více užívaný kodek DivX vychází z kodeku MPEG 4. Při komprimaci obrazu do formátu MPEG je komprimována celá sekvence - uloží se tzv. klíčový snímek a pak se ukládají jen změny oproti tomuto klíčovému snímku. Tento druh komprimace se také někdy nazývá inter-frame.

NTSC - televizní systém používaný zejména v USA. Rozlišení 640x480 bodů 60 pulsů/sec

PAL - televizní systém používaný zejména v Evropě. Rozlišení 768x576 bodů 50 pulsů/sec, se systémem SECAM není kompatibilní v kódování barevné informace. Na SECAM systémech poskytuje čitelný, ale černobílý obraz.

Perspektiva – optický jev způsobující, že vzdálenější předměty se nám jeví menší než předměty blízké. Využití perspektivy je jeden ze způsobů, jak do dvojrozměrného videoobrazu doplnit třetí rozměr.

Prolínačka – postupný přechod z obrazu A do obrazu B, uprostřed prolínačky jsou vidět oba obrazy současně, přes sebe s poloviční úrovní.

Ptačí perspektiva – extrémní forma náhledu, nemusí být zrovna z letadla, vyznačuje se velkým sklonem kamery směrem dolů.

Rakurs – filmařský výraz pro náhled a podhled kamery.

Rozlišení - videokamery je udáváno v řádcích - neplést s rozlišením systému PAL nebo NTSC . Tento parametr udává počet bílých a černých vertikálních čar, který je kamera ještě schopna rozlišit.

RGB – red, green, blue, červená, zelená a modrá. Základní barvy pomocí nichž je možné vytvořit všechny ostatní barvy. Kódování RGB odpovídá kódování 4:4:4.

Roztmívačka – postupný přechod z černé do obrazu

Rybí oko – extrémní forma širokoúhlého objektivu, zobrazuje i úhel větší než 180°

SECAM - televizní systém používaný ve Francii, Rusku a na blízkém východě. Rozlišení 768x576 bodů 50 pulsů/sec, se systémem PAL není kompatibilní v kódování barevné informace. Na PAL systémech poskytuje čitelný, ale černobílý obraz.

SP - standart play, u digitálních videokamer normální rychlost posuvu pásku. Viz také [LP](#)

Stmívačka – postupný přechod obrazu do černé.

Širokoúhlá předsádka – předsádková čočka k našroubování na objektiv, zkracuje ohniskovou vzdálenost. Označuje se číslem menším než 1, označení 0.5x tedy zkracuje ohniskovou vzdálenost objektivu na polovinu.

Telepředsádka – opak širokoúhlé předsádky, prodlužuje ohniskovou vzdálenost objektivu. Označuje se číslem větším než 1, např. označení 6x prodlužuje ohniskovou vzdálenost 6x.

Transfokátor – viz Zoom

Triáda – posloupnost tří záběrů směřující diváka k nějaké vazbě mezi objekty a subjekty na scéně.

VLC – Variable Length Coding, kódování s proměnnou délkou, kompresní algoritmus digitálních videokamer, používá fixní kompresní poměr 1:5.

Xvid – alternativa formátu DivX

Zoom – (optický) systém plynulé změny ohniskové vzdálenosti objektivu. U moderních kamer je realizován přesunem optických členů uvnitř objektivu. Digitální zoom je vytvářen elektronicky, zvětšením výřezu z CCD prvku. Digitální zoom nepřidává do obrazu žádné detaily, pro vyšší hodnoty je nepoužitelný pro snižující se kvalitu obrazu.

Žabí perspektiva – rakurs z extrémního podhledu, tedy ze záběru těsně od země vzhůru.

Obsah přiloženého CD:

Programy:

Název	licence	popis
Scenalyzer Live	demo	Velmi užitečný nástroj, umožňuje capturování a záznam do kamery, včetně řízení, time-lapse záznam, náhled klipů a spoustu dalších funkcí.
Monkey's Audio	freeware	Bezeztrátový komprimační nástroj pro zvukové soubory. Kompresní poměr cca 1:2.

GSPOT

Použitá literatura

Autor	Název	rok	ISBN
Zapletal Petr	Video technika, videokamery	1996	80-85839-12-1
Steve Parker	Videokamery, praktický průvodce	1995	80-901794-9-5
František Mikeš-Emil Pražan	Video doma i v klubu	1990	80-208-0066-2
Karel Kubát	Příručka zvukaře a fonoamatéra	1990	80-03-00260-5
Zdeněk Křížek	Základy reklamy	1995	80-85883-05-8
Heiner Henninges	VIDEO Filmování bez váhání	1996	80-7169-387-1

David Jan Novotný	Chcete psát scénář?	2000	80-85883-52
David Jan Novotný	Žánry v hraném filmu	2000	80-85883-52
Ivo Bláha	Zvuková dramaturgie audiovizuálního díla	1995	80-85883-04
Daniela Mrázková	Příběh fotografie	1986	23-059-86

Poděkování na závěr

Závěrem bych chtěl poděkovat společnosti Herald Communications za zapůjčení produktu Adobe Premiere 6.5 k testování.