

Kamery s vysokým rozlišením a jejich srovnání

Milan Mareš

Bakalářská práce
2009



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ústav animace a audiovize
akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Milan MAREŠ**
Studijní program: **B 8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimedia a design – Audiovize**

Téma práce: **1. Teoretická práce:
Kamery s vysokým rozlišením a jejich srovnání**

**2. Praktická práce:
Výtvarně komponovaná obrazová esej – kamera
Milan Mareš**

Zásady pro vypracování:

1. Teoretická část práce:

Rozsah práce: 15 – 20 normostran textu bez započítání obsahu, rejstříku a obrazových příloh. Formální podoba 1 ks v pevné vazbě s popisem na hřbetu i horní desce spolu s CD-ROM. Dále 2 ks práce, které mohou být v kroužkové vazbě. Práci je třeba rovněž odeslat do knihovny UTB Zlín v elektronické podobě ve formátu pdf.

Pokyny k vypracování: prostudujte a analyzujte dostupné materiály z profesního hlediska a formulujte závěry a získané vědomosti.

2. Praktická část práce:

Výstupní dílo předložte na 3 ks DVD a 1 ks MiniDV (nosiče řádně popište).

Součástí celé práce budou vyplněné formuláře pro OSA, NFA a Licenční smlouva k audiovizuálnímu dílu.

Rozsah práce: viz Zásady pro vypracování
Rozsah příloh: viz Zásady pro vypracování
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/umělecké dílo

Seznam odborné literatury:

WHEELER, PAUL Digital cinematography. ISBN 0240516141. <http://pro.sony.com>
<http://pro.jvc.com> <http://www.panasonic.com/business/provideo/home.asp>
<http://cpn.canon-europe.com/content/video.do>

Vedoucí bakalářské práce: doc. Mgr. Juraj Fandli
Ústav animace a audiovize
Datum zadání bakalářské práce: 18. prosince 2008
Termín odevzdání bakalářské práce: 11. května 2009

Ve Zlíně dne 12. března 2009


doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.
pověřená děkanka




doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Práce srovnává uživatelské zkušenosti oslovených kameramanů a reprodukční barevné schopnosti HDV kamer tj. jak dokáží zachytit obraz oproti profesionálním filmovým kamerám. Srovnání vlastností kamer je provedeno s pomocí dotazníkového šetření a barevných testů vyhotovených v plném rozlišení a vypálené na Blu-ray disku. Práce také shrnuje vývoj digitálních kamer a nástup formátu HD (high definition).

Klíčová slova:

HDV, vysoké rozlišení, test kamer, obrazové testy, 1080i

ABSTRACT

The bachelor work compare users experiecies reached camera operators and reproductive color skills HDV camcorders it means how can shot the seen beside profesional cine-cameras. The comparating of cameras is using with questionnaire survey and color tests make in HD resolution and burn on Blu-ray disc. The work including a evolution digital videocameras and birth HD format too.

Keywords:

HDV, high definition, camera's tests, scen's tests, 1080i

Rád bych touto formou poděkoval lidem, bez kterých by se obrazové testy kamer neuskutečnily, ať už se zasloužili o zajištění materiální stránky nebo spolupracovali na jejich přípravě a samotné realizaci.

Chtěl bych jmenovitě poděkovat:

vedoucímu práce doc. Mgr. Juraji Fandlimu

Robertu Neklovi

Radkovi Volfovi

3creation zastopená Tomášem Zindlerem

Sony Centrum Zlín zastoupené Richardem Hanáčkem a Alešem Vysloužilem

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně s použitím odborné literatury a pramenů, uvedených na seznamu, který je součástí této práce.

Datum: 15.5.2009

.....

Milan Mareš

OBSAH

ÚVOD	9
I) TEORETICKÁ ČÁST	10
1 METODOLOGIE	11
2 STRUČNÝ VÝVOJ DIGITÁLNÍCH KAMER	12
2.1 NÁSTUP FORMÁTU HD.....	14
2.2 STRUČNÝ PŘEHLED TESTOVANÝCH KAMER.....	15
2.2.1 Sony HVR-Z1E	15
2.2.2 Sony PMW-EX1.....	16
2.2.3 Canon XH A1.....	17
2.2.4 JVC GY-HD 201.....	18
2.2.5 Panasonic AG-HVX 200.....	19
2.2.6 RED ONE 4K.....	20
2.2.7 Sony HDR SR11E	21
3 SONY – ZNAČKA, PRESTIŽ, STANDARD	22
II) PRAKTICKÁ ČÁST	23
4 VYHODNOCENÍ BAREVNÝCH TESTŮ	24
4.1 TEST CHART.....	24
4.2 POHYBOVÁ NEOSTROST.....	24
4.3 POJETÍ BAREV.....	25
4.4 CELKOVÝ DOJEM.....	25
4.5 BLU-RAY VS. DVD.....	27
5 HODNOCENÍ KAMER UŽIVATELI	28
5.1 SONY HVR-Z1E.....	28
5.2 SONY PMW-EX1.....	29
5.3 CANON XH A1.....	30
5.4 JVC GY-HD 201.....	31
5.5 PANASONIC AG-HVX 200.....	32
5.6 UŽIVATELÉ KAMER A JEJICH PREFERENCE.....	33
5.6.1 Kolébka a prstenec.....	33
5.6.2 Expoziční parametry.....	33
5.6.3 Barevné korekce obrazu.....	34
5.6.4 Páska vs. digitální data.....	34
5.6.5 Výměnné objektivy.....	34

III) PROJEKTOVÁ ČÁST.....	36
6 CELKOVÉ ZHODNOCENÍ KAMER.....	37
6.1 OBRAZOVÉ ZHODNOCENÍ.....	37
6.2 UŽIVATELSKÉ ZHODNOCENÍ.....	37
6.3 CENOVÉ ZHODNOCENÍ.....	37
6.4 POMĚR CENA/VÝKON.....	38
ZÁVĚR.....	39
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	40
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	41
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	43
SEZNAM PŘÍLOH.....	44

ÚVOD

Mnohokrát se mi v poslední době stalo, že jsem byl osloven a požádán o radu jakou kameru si vybrat. Zda je lepší jedna, druhá či třetí a v čem vidím jejich přednosti. Nebylo jednoduché odpovídat na tuto otázku a už vůbec ne jen podle parametrů a obrázků. Správně určit a odhadnout, jak se s kamerou bude točit a jak bude přizpůsobivá. I kvůli takovým lidem jsem se rozhodl udělat toto srovnání. Srovnání HDV kamer ve střední cenové třídě do 150 000,- Kč. Druhým impulsem bylo ověření, zda nám školní technika umožňuje natáčet v profesionálních podmínkách s profesionálními zařízeními v této cenové kategorii.

Rád bych se také zamyslel nad tím, proč se tolik do poloprofesionální a profesionální praxe tolik rozšířila značka SONY. Zda je to kvalitou jejich výrobků anebo jen dobrou politikou, kterou firma zavedla v době rozvoje kamerové techniky do studií a mezi běžné uživatele.

Rád bych se dále zaměřil na dvě věci. Jak kamera bude zobrazovat natočený materiál na člověku nejbližším HDV médiu - Blue-Ray disku. Jaké rozdíly člověk pozná mezi jednotlivými kamerami – jestli vůbec. Druhá část bude věnována jejich souhrnnému porovnání různých parametrů a vlastností. Informace budu získávat od majitelů těchto kamer a od kameramanů, kteří s těmito kamerami mají osobní zkušenosti. Ti zhodnotí svou spokojenost či nespokojenost s danou kamerou.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 METODOLOGIE

K obrazovým testům jsem použil několik konkrétních kompozic a situací, které dokáží zodpovědět otázku, jak si kamery poradí s barvami a optickými vlastnostmi. Tyto barevné testy byly porovnány a seřazeny od nejlepšího k nejhoršímu výsledku. Pořadí určilo několik nezávislých pozorovatelů, jak na ně bude výsledný obraz působit. Druhou částí práce je vyhodnocení dotazníků vyplněných uživateli hodnocených kamer. Poukazují na klady a zápory jednotlivých kamer.

Prvním obrazovým testem je testchart dle normy ISO 12233. Ten nám ukazuje velkou škálu obrazců, které na kameře testují její možnosti ostření a rozlišení. Většina testů je založena na sbíhavosti nebo velikosti čtverných tenkých čar.

Druhá zkouška je na pohybovou ostrost či neostrost. Ta je složená z kruhu, na kterém je černou linkou vytvořený kříž. Tento kruh se pohybuje kolem své středové osy a otáčí se dokola. Výsledně měříme jak velký se vytvoří úhel z černé linky. Všechny kamery snímají rychlostí závěrky 1/50.

Třetí test je pro vyhodnocení barevných odstínů. Pestrá barevná škála společně s různými druhy materiálů nám ukáže, kde by mohla mít kamera mezery a kde budou kamery spolehlivě zobrazovat to, co vidí lidské oko ve skutečnosti.

Dalším testem je natočená lidská postava v polocelku, kde slečna sedí na židličce a za ní jsou pověšené dvě tabulky, jedna s barevnými odstíny a druhá s testchartem.





Posledním obrazovým testem je natočená lidská hlava v detailním záběru s testchartem. Tento test by nám měl ukázat spolehlivost v zobrazení pleťové barvy a detailů ve tváři.





Pro druhou část mé práce jsem použil dotazníkové šetření, kde uživatelé testovaných kamer měli popsat jejich zvyklosti, osobní pracovní postupy, výhody a nevýhody kamery, kterou často používají. Tyto dotazníky budou vyhodnoceny do celkových zpráv o tom, jak která kamera vyhovuje a kde má kamera svá slabá místa. Dotazník je obsahem přílohy 1.

2 STRUČNÝ VÝVOJ DIGITÁLNÍCH KAMER

Digitální kamery mají zatím jen krátkou historii, ale od svých prvopočátků až po nynější stav můžeme vidět velký a rychlý pokrok. Rychlost ve vylepšování těchto technologií je obrovská. Těžko říci, jaká bude další hranice. Dnes je to full HD rozlišení, co bude za pár let?

Zde jsou vybrány modely kamer, které byly průlomové a posouvaly digitální kinematografii ke kvalitnějšímu snímání a záznamu.

1982	SONY	 <i>Ilustrace 1.</i>	BVW-1 Půl palcový "Betacam", integrovaný rekordér i přehrávač pro analogové vysílání
1983	SONY		BMC-100 první Beta Film videokamera s použitím interního Beta systému.
			 <i>Ilustrace 2.</i>
1984	JVC		GR-C1, samostatná video kamera.
1985	SONY	 <i>Ilustrace 3.</i>	CCD-V8 byla první video kamera schopná zaznamenávat video na standardní 8mm videokazetu. Nově vyvinutý 250000 pixelový CCD snímač byl použit jako zobrazovací zařízení. Motorem poháněný 6ti násobný zoom. Hmotnost byla pouhých 1,97 kg.
1986	JVC		GR-C7, světově nejmenší a nejlehčí VHS-C video kamera.
			 <i>Ilustrace 4:</i>
1989	Canon		A1 (A1Hi) 8 mm videokamera s high-end specifikací

1991	Canon	L1 (EX1Hi) 8 mm videokamera s výměnnými objektivy, které vyhovují VL-mount standardu	
1994	SONY	 <i>Ilustrace 5.</i>	DVW-700 Digital Betacam integrovaný rekordér i přehrávač určený pro profesionální použití.
1995	Canon	V DIGISUPER 25 xs objektiv pro highdefinition televize (HDTV)	
2003	JVC	GR-HD1, HD video kamera.	 <i>Ilustrace 6.</i>
	Canon	 <i>Ilustrace 7:</i>	DIGISUPER 100 xs objektiv, světově největší rozsah zoomu objektivu
2004	Canon	OPTURA500 (MVX35i v jiných regionech), digitální videokamera, která zahrnuje zobrazovací procesor DIGIC DV, který poskytuje vysokou kvalitu obrazu pro fotografie a video	 <i>Ilustrace 8:</i>
2005	SONY	HVR-Z1. HDV videokamera pro profesionální použití. V souladu s HDV specifikací pro nahrávání HD videa na běžné miniDV kazety.	
	JVC	Profesionální HDV kamkodér GY-HD100.	
	Canon	XL H1 první HDV kamera.	
2006	SONY	XDCAM HD Serie. První HD-kompatibilní model v XDCAM řadě s vestavěným profesionálním diskem – založeném na modro-fialovém laseru	

2.1 Nástup formátu HD

Rok 2005 byl oficiálním průlomem formátu HD. Všichni větší výrobci začali nabízet a hlavně prodávat své kamery pod úroveň 10 000 dolarů. Což byl velký impuls pro nezávislé filmové tvůrce, kteří nebyli schopní dát za kameru více peněz.

Již na konci roku 2004 firma Sony uvedla kameru HDR-FX1, která však byla velice rychle rozšířena o další funkce a předvedena jako model HVR-Z1U/E, který spojoval kameru s profesionálními parametry. V průběhu roku firma Panasonic oznámila také svůj vstup do sféry HD kamer a to výrobkem AG-HVX 200. Rychle je následovala firma JVC, která představila svůj model HD100U. A posledním zástupcem, který se přidal do boje o zákazníky, byla firma Canon, která předvedla model XL H1.

Všechny kamery byly prezentovány profesionálně, nově a všechny lákaly na vysoké rozlišení. Každá z kamer byla dostupná pro mnoho nezávislých filmařů, kterým se tak otevřely dveře do sféry HD.

Dnes se píše rok 2009 a na trhu se objevuje stále více HDV kamer ať už v profesionálním provedení či v provedení do kapes na cesty. Jak se v některých kamerách vyznat a jak je porovnat?

2.2 Stručný přehled testovaných kamer

2.2.1 Sony HVR-Z1E



Ilustrace 9. Sony HVR-Z1E

„Poskytnutí HDV 1080i standardu a stávajícího DVCAM rozhraní, HVR-Z1E nabízí uživateli cenově migrační cestu od HDV po zachování populárního formátu DVCAM. Nabízí jednoduché použití a i.LINK (IEEE1394). Kromě své kompaktní velikosti se HVR-Z1E pyšní řadou vyspělých funkcí, takže je ideální pro profesionální použití.“ [1]

Snímací zařízení	3-chip 1/3-inch typ CCDs s aspektem 16:9
Optický systém	F = 1.6 to 2.8 , 1/6 ND, 1/32 ND
Výměnný objektiv	ne
Nejvyšší dostupný formát nahrávání	HDV 1080/60i, 1080/50i
Rychlost závěrky	1/3 – 1/10 000
Zisk	0, 3, 6, 9, 12, 15, 18 dB
Audio	48 kHz
Nahrávací medium	Kazeta Mini DV
Cena u nás	139 762,- Kč (http://www.pixmania.cz , 4.5.2009)
Cena v zahraničí	78 300,- Kč (http://www.globalmediapro.com , 7.5.2009)

2.2.2 Sony PMW-EX1



Ilustrace 10. Sony PMW-EX1

„PMW-EX1 je ideální řešení pro širokou řadu uživatelů - profesionálů, kteří požadují vynikající obrazovou kvalitu a nejmodernější záznam HD videa od kompaktní, cenově dostupné kamery.“ [2]

Snímací zařízení	3-chip 1/2-inch typ Exmor CMOS
Optický systém	F1.6 prism systém, 1/8ND + 1/64ND
Výměnný objektiv	ne
Nejvyšší dostupný formát nahrávání	MPEG-2 Long GOP, HQ mode: VBR, maximum bit rate: 35 Mb/s, HQ mode: 1920 x 1080/59.94i
Rychlost závěrky	1/33 - 1/2000
Zisk	-3, 0, +3, +6, +12, +18 dB
Audio	48 kHz
Nahrávací medium	SxS PRO memory card
Další	Výstup HD-SDI pro nekomprimované Full HD video (1920 x 1080) se vzorkováním barev 4:2:2 a vestavěným audiem)
Cena u nás	207 000,- Kč (www.elviapro.cz, 12/2008)
Cena v zahraničí	125 000,- (www.globalmediapro.com, 15.5.2009)

2.2.3 Canon XH A1



Ilustrace 11. Canon XH A1

„Videokamera HDV1080i XH A1 je dokonale vyvážená pro snadné snímání z ruky. Plná kontrola proměnlivých hodnot obrazu spolu s novým, mimořádně rychlým zaostřováním Instant AF činí z modelu XH A1 ideální nástroj pro tvůrce digitálních filmů.“ [3]

Snímací zařízení	Tři 1/3" senzory CCD s rozlišením 1,67 MP
Optický systém	F/1.6 – 3.5, 2x ND filtr
Výměnný objektiv	ne
Nejvyšší dostupný formát nahrávání	HDV1080i
Rychlost závěrky	1/3 - 1/16000s
Zisk	-3, 0, +3, +6, +12, +18, +36 dB
Audio	MPEG1 Audio Layer II (vzorkovací kmitočet: 48 kHz) (přenosová rychlost: 384 kb/s)
Nahrávací medium	kazeta Mini DV
Další	Výstup HD-SDI pro nekomprimované Full HD video (1920 x 1080) se vzorkováním barev 4:2:2 a vestavěným audiem)
Cena u nás	80 779,- Kč (www.softcom.cz, 4.5.2009)
Cena v zahraničí	£3,277.50 = 98 230,- Kč (www.proav.co.uk, 4.5.2009)

2.2.4 JVC GY-HD 201



Ilustrace 12: JVC GY-HD 201

„Kompaktní profesionální kamera "na rameno", navržena a vyrobena pro pořizování záběrů vysoké kvality ve zpravodajství, video a filmové produkci. Umožňuje záznam 720p/50, tj. 50 plných snímků za sekundu v rozlišení 1280x720 zobrazení a realný 24p záznam. Live nekomprimovaný výstup 1080i a 720p je k dispozici také. GY-HD201EB má HDV a DV vstup i výstup a to přes FireWire.“ [4]

Snímací zařízení	1/3" inch interline-transfer CCD x 3
Optický systém	Systém dělení barev: F1.4, 3-barevné dělicí prisma ND filter: 1/4ND, +1/16ND
Výměnný objektiv	ano
Nejvyšší dostupný formát nahrávání	HDV1 format, 8-bit, 19.7 Mbps 720/60p: 74.25/1.001 MHz (4:2:0 component) 720/50p: 74.25 MHz (4:2:0 component)
Rychlost závěrky	6.25 - 10,000 Hz, v 11ti krocích (HDV HD25p, SD 50p, DV 50i mode)
Zisk	0, 3, 6, 9, 12, 15, 18 dB
Audio	16-bit (locked audio), 48 kHz PCM for 2 channels or 12-bit, 32 kHz PCM for 4 channels
Nahrávací medium	kazeta Mini DV
Cena u nás	142 500,- Kč (www.disk.cz, 4.5.2009)
Cena v zahraničí	82 300,- Kč (www.globalmediapro.com, 15.5.2009)

2.2.5 Panasonic AG-HVX 200



Ilustrace 13. Panasonic AG-HVX 200

Velice pokroková kamera využívající záznam na pásku i P2 karty. Umožňuje tak nahrávání v SD i HD formátech.

Snímací zařízení	1/3" 16:9 native high-sensitivity progressive 3-CCD
Optický systém	ND filtry: 1/8, 1/64
Výměnný objektiv	ne
Nejvyšší dostupný formát nahrávání	DVCPRO HD, 1080i/720p
Rychlost závěrky	1/50 - 1/2000
Zisk	0, 3, 6, 9, 12, 18dB
Audio	48kHz 16-bit 4-channel PCM audio
Nahrávací medium	P2 card, kazeta miniDV
Cena u nás	-
Cena v zahraničí	97 100,- Kč (http://www.globalmediapro.com , 4.5.2009)

2.2.6 RED ONE 4K



Ilustrace 14: RED ONE 4K

„Tělo kamery RED ONE™ – navrženo a určeno pro flexibilitu a funkčnost. Váží přibližně 4 kg, záměrně vytvořené doslova proto, aby maximalizovalo vaše možnosti natáčení. Spolu s PL uchycením pro 35mm objektiv vám umožňuje použití nejlepších optik na světě. Modulární a zdokonalitelná, RED ONE™ kamera je budoucnosti odolná vymoženost, na kterou se můžete spolehnout. Modulární design RED ONE™ znamená to, že s námi můžete kameru upgradovat jakmile přibudou nové doplňky, příslušenství nebo se zdokonalením systémových specifikací. „ [5]

Snímací zařízení	Sensor 12 Megapixel Mysterium™
Optický systém	-
Výměnný objektiv	ano
Nejvyšší dostupný formát nahrávání	4K, Codec 12 bit RAW
Rychlost závěrky	-
Zisk	-
Audio	4 channel uncompressed, 16 / 24 bit, 48KHz
Nahrávací medium	RED-DRIVE™
Cena u nás	-
Cena v zahraničí	17500 \$ = 352 200,- (http://www.red.com , 4.5.2009)

2.2.7 Sony HDR SR11E



Ilustrace 15: Sony HDR SR11

Dokonalá kvalita videa a fotografií, elegantní vzhled a pokročilé funkce. Záznam v kvalitě Full HD na interní 60GB pevný disk, objektiv Carl Zeiss® Vario-Sonnar® T*, prostorový zvuk 5.1 a funkce Face Detection. [6]

Snímací zařízení	1/3" ClearVid™ CMOS sensor (with Exmor™ technology)
Optický systém	-
Výměnný objektiv	ne
Nejvyšší dostupný formát nahrávání	HD: MPEG4 AVCHD (1920x1080), 16Mb/sec.
Rychlost závěrky	-
Zisk	-
Audio	Dolby® Digital 5.1
Nahrávací medium	60GB Non-Removable Hard Disk Drive, Memory Stick Duo™ Media, Memory Stick PRO Duo™ Media
Cena u nás	24 500,- Kč (www.nakupnicentrum.cz, 4.5.2009)
Cena v zahraničí	829,99 \$ = 16 724,- Kč (www.sonystyle.com, 4.5.2009)

3 SONY – ZNAČKA, PRESTIŽ, STANDARD

Už na počátku této práce jsem si položil otázku, zda každý velký výrobce fotografické a spotřební videotechniky bude nabízet i poloprofesionální zařízení. Sám jsem si myslel, že tomu tak musí být, ale přesvědčen jsem nebyl. Po krátkém hledání jsem narazil na několik výrobků od každého většího výrobce, byl jsem dokonce překvapen, co jsou to za kamery, jaké jsou jejich kvality a jak se příliš neliší od té jedné jediné, kterou jsem viděl. Sám jsem před tímto hledáním neviděl žádnou jinou HDV kameru než Sony a o jiných značkách jsem měl mlhavý dojem. Čím to tak je? Nebo čím to tak bylo? Že mnoho z nás nezná jiné kamery než Sony a nedá na ni dopustit aniž by znal konkurenty?

Jednou věcí bude filozofie značky Sony, která říká a nabádá dělat věci, které na trhu ještě nejsou a které člověka zaujmou. Doslova: "Udělej to, co nikdy nebylo učiněno dříve." a "Vždy zůstat o krok napřed." Druhou věcí je expanze videotechniky do českých zemí. Dalo by se říci, že hned po filmových kamerách se do televize rozšířila značka Sony díky svým kamerám se systémem Betacam. Tyto kamery dlouhou dobu zaujímaly místo číslo jedna. Kompaktní řešení rekordéru i přehrávače tzv. kamkodéru. Se dvěma kamerami se dala postříhat reportáž přímo na místě nebo po cestě do studia. Ke kamerám patří i spousta příslušenství a zařízení pro spolehlivou kompatibilitu, ať se jedná o rekordéry, kazety či baterie. Později firma Sony nahradila systém BETACAM systémem DVCAM. Inovace je nutná v každé oblasti. V době, kdy přišel na trh první DVCAM bylo možno zakoupit i jiné značky než značku Sony, ale všichni už byli natolik spokojeni se systémem BETACAM od značky Sony, že když mělo být ještě něco lepšího, neváhali ani minutku a přechod na novější technologii mohl začít, opět pod hlavičkou značky Sony.

Co kdysi začalo, dnes pokračuje. Kdo má systém DVCAM od značky Sony, poohlíží se po HDV nebo HD kameře, taktéž značky Sony. Na trhu je spousta hráčů, spousta kamer s podobnými parametry s téměř totožnými cenami, ale značka Sony pořád získává sympatie díky své historii a popularitě.

Bude nakonec mezi kamerami nějaký rozdíl? Dělá značka opravdu tolik? Nebo rozhodují jen technické parametry? Seznamte se prosím se závěry, které vycházejí z praktických testů a průzkumu mezi uživateli.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 VYHODNOCENÍ BAREVNÝCH TESTŮ

K porovnání výše uvedených kamer budeme používat klasickou filmovou kameru přepracovanou do formátu full HD a fenomén známý jako RED ONE. Tyto dvě kamery budeme brát jako referenční a ostatní k nim budeme přirovnávat.

Jako doplnění máme k dispozici HDCAM SONY 900 a SONY XDCAM 700, tyto záběry můžeme brát také jako orientační a plnohodnotné, oproti menším HDV kamerám.

Zajímavostí bude, jak obstojí mezi velkými kamerami malá kamerka, kterou každý z nás strčí do kapsy. Jedná se o kameru Sony HDR SR11E. Je velice zajímavé sledovat jak rychle se rozšířil formát nahrávání v rozlišení 1920 x 1080 do „home“ kamer a že v některých ohledech je jejich vývoj mnohem progresivnější nežli u větších profesionálnějších kamer. Bude zajímavé porovnat i tuto kameru s filmovou kamerou i všemi ostatními HDV kamerami.

4.1 Test chart

Zde máme možnost vidět na testu RED CAMU jaký potenciál má jeho rozlišení. Žádná kamera se nedala srovnávat s tímto rozlišením. Malé HDV kamery mají problémy hlavně ve stupnicích, kde se úzké čárky lepí vedle sebe a skoro se dotýkají, ale mají zde mezi sebou mezeru. Zde kamery vytvářejí nejrůznější variace přechodů od slitosti do jednoho černého obdélníku od růžově až do zeleně zbarvujících se šrafovaných polí.

Zde nejvíce utrpěla kamera JVC, která díky upscalu ztratila na ostroty a tento test byl pro nic nepodstatný. Překvapením bylo rozlišení malé spotřební kamery, která se vyrovnala a překonala Sony Z1.

4.2 Pohybová neostrost

Zde se na točícím kruhu pozná několik důležitých věcí. Kamery Canon XH A1, Sony Z1 a JVC 201 jsou si velice podobné a liší se jen v detailech, ale kamera Sony EX1 má největší naměřený úhel a končí tak na posledním místě. Malá spotřební kamera se svým objektivem dokáže zkreslit pohyb kruhu tak, že se konce kruhu začínají kroutit a naklánět.

4.3 Pojetí barev

Barevné vykreslení jednotlivých kamer máme možnost pozorovat na zbývajících třech testech. V prvním můžeme pozorovat změny na vnitřním stříbrném kroužku objektivu starého fotoaparátu, na odlescích malého červeného modelu auta, na kresbě bankovky a také na testu stupně šedi. Nejen na těchto místech můžeme pozorovat v čem se kamery od sebe navzájem liší.

V posledních dvou testech si kamery musí poradit ve vyvážení světlých a tmavých částí a zde jsou vidět největší rozdíly.

Celkově si s barvami nejlépe poradí kamera Canon XH A1. Vykreslenější detaily a jemnější přechody. Svým působením tak odsouvá na druhé místo starší kameru Sony HVR Z1. Ta působí na diváka velice vyrovnaně a jasně.

O třetí a čtvrté místo bojují JVC 201 a Sony EX1. Kde se podání barev hodně odráží na hodnocení kamery Sony a u kamery JVC se hodně podepisuje již zmiňovaný upscale, kde ovšem překvapil v detailu. Při dobrém světle není skoro znát a působí na diváka velice dobře.

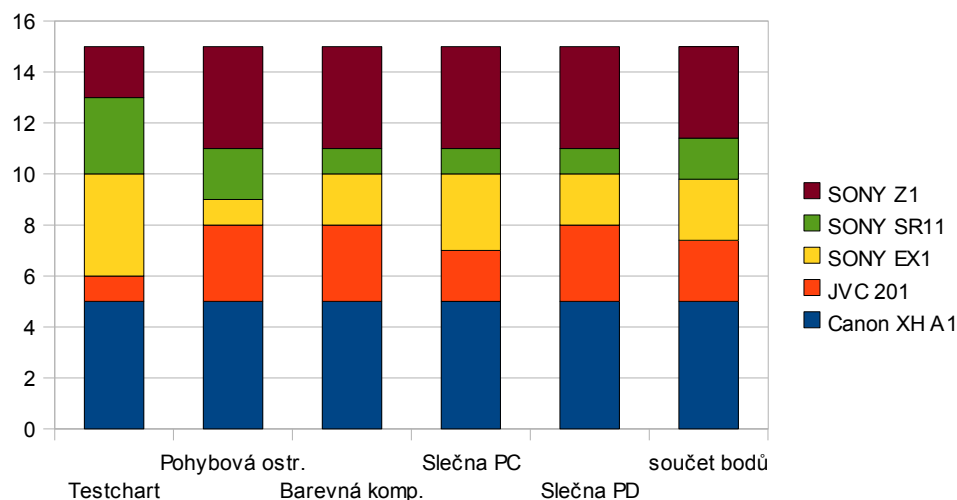
Poslední místo zaujímá malá spotřební kamera, která se svým podáním barev velice zaostala od ostatních. Není se čemu divit.

4.4 Celkový dojem

Diváci určovali pořadí jednotlivých kamer, jak na ně působily. Ze vzájemné dohody vzešla tato pořadí.

	<i>Canon XH A1</i>	<i>JVC 201</i>	<i>SONY EX1</i>	<i>SONY SR11</i>	<i>SONY Z1</i>
<i>Testchart</i>	1	5	2	3	4
<i>Pohybová ostr.</i>	1	3	5	4	2
<i>Barevná komp.</i>	1	3	4	5	2
<i>Slečna PC</i>	1	4	3	5	2
<i>Slečna PD</i>	1	3	4	5	2

Grafické znázornění obrazových testů kamer. (pořadí je přepočítané na body)



Celkové pořadí kamer podle subjektivního hodnocení pozorovatelů:

1. Canon XH A1

Vítěz tohoto testování je překvapením. Krásné obrázky, které oplývají jemností přechodů, vyvážeností barev, rozumí si se světlem i tmou.

2. Sony HVR Z1

Kamera Sony Z1 překvapila. Kamera je vyvážená jak barevně tak i expozičně. Člověk by myslel, že tolik let stará kamera už nemůže konkurovat, ale opak je pravdou. Zřejmě pro její kvality obrazové i funkční je tato kamera tak rozšířená a oblíbená.

3. Sony EX1

Zde je velmi rozporuplné proč tato kamera skončila takto špatně. Celkově vychází expozice tmavěji než u ostatních kamer, což mohlo být způsobeno příliš velkým clonovým číslem. V tom případě bychom kameře museli vytknout velice nevhodný obraz v LCD panelu, ačkoliv výsledný obraz byl nastaven podle monitoru. Nebo kamera může opravdu tak špatně vykreslovat barvy a celkové působení na člověka. To by také mohl být důvod, proč firma Sony tak rychle vydala po sobě tak podobné kamery jako je Sony EX1 a EX3. V tomto ohledu si nemůžu být ničím jistý. Ovšem test mluví jasně, jak působí na diváka výsledný obraz a tam je průměrná.

4. JVC GY-HD 201

Zde vidíme velký propad u kamery, která vypadala hodně slibně. Velký problém udělal v tomto případě upscale, což znamená, že bylo přepočítáno 720 řádků na 1080 a je to hodně znát. Všechny testované záběry díky tomu ztratily ostrost a nedokázala tak úspěšně odolávat nátlakům ostatních.

5. Sony HDR SR11

Velice příjemně překvapila, co dokáže nasnímat. Ovšem v porovnání s poloprofesionálními kamerami se nedá srovnávat. Má velice nízkou hloubku barev a zřejmě nahrávání do formátu AVCHD činí nemalé problémy. Kamera se taky nedokáže moc dobře vyrovnat s příliš tmavým a příliš světlým místem v jednom záběru.

4.5 Blu-ray vs. DVD

Velice zajímavě se jeví test, který jsem doplnil, a tím je porovnání záznamu na DVD a Blu-ray médiu. Nejen pro mě je novinkou srovnat obraz mezi těmito dvěma médii. Už jen ze samotné podstaty je jasné, že Blu-ray disk jako novější a modernější médium bude kvalitnější hlavně díky vyššímu datovému toku a tomu přizpůsobené kapacitě, která je více než desetinásobná oproti dnes již klasickému DVD médiu.

Ovšem obrazové testy na Blu-ray disku jsou převedeny i do standardního formátu MPEG 2 čitelné DVD přehrávači. Výsledek je poněkud šokující. Když porovnáme filmovou kameru s jakoukoliv jinou kamerou, není v tom žádný rozdíl. Pokud sledujeme obsahovou stránku záběru, není mezi nimi nic, co by je rozlišovalo.

Všechny testované kamery měly větší barevnou bitovou hloubku než samotné DVD zvládne pojmout. Je tedy jasné, že se filmová kamera musela přizpůsobit a degradovat více než menší HDV kamery a na DVD disku mají všechny kamery stejný výsledek. Nejzajímavější je, že i nejmenší kamera a tou je Sony HDR SR11, se v rozlišení PAL vyrovná i desetinásobně dražším kamerám.

Z tohoto testu nám vyplývá jeden malý závěr a to, že pokud chceme mít kvalitní DVD v rozlišení PAL, dnes na to stačí jakákoliv novější kamera. Druhá věc je jak se vypořádá kameraman s ovládáním a nastavením stejného a vyladěného obrazu. Přes dotykovou obrazovku nejde nastavit všechno a přesně tak, jak byste si přáli. Automatika v tomto boji suverénně vítězí.

5 HODNOCENÍ KAMER UŽIVATELI

5.1 Sony HVR-Z1E

Tato kamera byla nejčastější odpovědí na to, s jakou kamerou máte největší zkušenosti, tedy tu, kterou budete porovnávat. Tento fakt jsem předpokládal, ale pouze na základě toho, že tyto kamery jsou používány u nás na škole. Ovšem i přes velké zastoupení samotných studentů i mnoho profesionálů či poloprofesionálů uvedlo tuto kameru. Zde můžeme opět pozorovat velké rozšíření značky Sony na úkor všech ostatních, méně známých a používaných.

Z dotazníkového šetření vyplývá několik zajímavých závěrů. Kvalitou barev a obrazu je každý uživatel spokojený, to vyplývá z toho, že dnes už zákazník neočekává víc než je psáno a když někdo chce HDV záznam, neočekává z něj kvalitní full HD. Druhá věc je ta, že dnes si barevnost může každý postprodukčně upravit a přizpůsobit jak chce. Jedna z dalších věcí, který každý hodnotil kladně, bylo přemístění LCD panelu ze starších modelů z těla na madlo. Při zapření kamery do ramena vidíme pohodlně celý LCD panel a máme přehled co snímáme a nikde nám nepřekáží. Dalším plusem je přítomnost dvojice XLR konektorů, které umožňují zaznamenávat zvuk profesionálními zařízeními s následným uložením rovnou k obrazu na pásku. Ta je také kladně hodnocena, hlavně díky její malé pořizovací ceně. Horší je to s jejím opětovným použitím nebo delší archivaci bez přítomnosti „drop-outů“. Kamera nabízí v určité míře i barevné korekce přímo v kameře, ovšem ani jeden respondent se nevyjádřil tak, že by je používal. Všichni dávali přednost postprodukčním zásahům do obrazu.

Co ale mnoho uživatelů kritizovalo, bylo ostřicí kolečko, jehož vlastnosti jsou nedostačující, hlavně díky nekonečnému točení. Jeho pohyby elektronicky přenášené na samotný motorek, který provádí pohyb uvnitř objektivu, je dosti zpomalený a v některých případech i nepřesný. Uživatelé se v podstatě zařadili do jedné kategorie, která říká, že při klidových scénách, kdy se vzdálenosti objektů příliš nemění, nechávají si ostření na manuální režim. Pokud ale točí věci dokumentární či reportážní, rádi si nechají ostřit automatickým režimem. Ten ovšem kritizují za jeho nezkušenost při ostření. Ostří na světlejší části a ve větší míře je právě pozadí světlejší než náš objekt v popředí.

Uživatelé by ve velké míře uvítali výměnné objektivy, které by mohly zajistit menší hloubku ostrosti, která je při filmovějších ambicích nutností. To také naznačuje další

parametr důležitý při snímání, nastavení clony objektivu. Ten je na této kameře také nešikovně umístěný. Mnoho uživatelů by si ho raději představovalo přímo na objektivu.

Poslední větší kapitolou by bylo napájení kamery, které je díky bateriím typu L velice dobré, díky své velké výdrž. Ovšem to nemění nic na tom, že by na baterii mohl přibýt indikátor stavu i při vypnutém režimu kamery. Jelikož při napájení kamery ze zdroje komplikuje propojení s nabíječkou, která by byla vítanější právě na nabíjení vybitého akumulátoru nežli na napájení samotné kamery.

5.2 Sony PMW-EX1

Zde se nám ukazuje novinka z konce roku 2007, kdy firma Sony uvedla na trh nový druh záznamového média SxS ExpressCard, které nahrazuje pásková média. Hlavním důvodem je vyšší datový tok, který dosahuje rychlosti 35Mb/s a umožňuje tak ukládat full HD video o rozlišení 1920 x 1080. Tedy už se nejedná o HDV, ale přímo o HD kameru.

Podle oslovených uživatelů si kamera nechala dobré vlastnosti ze svých předchůdců a snažila se vylepšit mnoho problematických míst. Jako první bych vyzdvihl velikost snímacího čipu, který se zvětšil ze 1/3 na 1/2 palce. Dalším posunem je změna typu snímacího čipu, kde CCD nahradil novější CMOS.

Čip CMOS se poslední dobou stává trendem ve video i foto technice. Své výhody si získává v rychlosti přenosu dat mezi snímačem a A/V převodníkem. Díky menšímu zahřívání celého čipu se zmenšuje tvorba šumu, vznikající právě při zahřívání čipu. Další výhodou, která nemá až takový význam, jsou menší energetické nároky na snímání a přenos dat ze snímače. To vše samozřejmě umožnilo právě záznam kvalitního full HD záznamu.

Toho si uživatelé kamery hodně považují, že za takovou cenu dostane uživatel do ruky kameru, která nahrává video v nejvyšší možné kvalitě, kterou běžný uživatel již dnes nebo v nejbližší době dokáže zobrazit na svém televizoru či počítačovém monitoru. Velikou výhodou jsou tedy nabízené formáty nahrávání 1920 x 1080/50i, 25P, 1280 x 720/50P, 25P. Kamera nese označení Cinealta 24p a podporuje tím formáty nahrávání 1080/59.94i (23.98P).

U kamery zůstaly standardní komponenty jako je dvojice XLR konektorů i kvalitně umístěný LCD panel, který je tentokrát šikovně schovaný pod koncem madla nad objektivem.

Dalším velkým plusem pro novou kameru je určitě objektiv. Ten nese označení Fujinon HD Lens, ukazující na známého výrobce objektivů, zaručující kvalitní zpracování. To potvrzuje fakt, že zoom je na objektivu manuální, přímo napojen na objektiv, nikoliv už elektronicky přenášen do nitra objektivu. To samé můžeme říci i o ostření, kde se už nesetkáme s „nekonečným“ kolečkem. Poslední věcí, která co na objektivu přibylo, je třetí kroužek s tolik žádanou clonou.

Velkou nevýhodou, kterou přiznávali všichni uživatelé, je možnost trvalého zálohování materiálu. Karty SxS jsou oproti jiným záznamovým médiím velice nákladné (16GB SxS PRO karta na níž se vejde 50 minut v HQ režimu/70 minut v SP režimu stojí 16999,- Kč, <http://pc.itek.cz>, 7.5.2009) a při zálohování materiálu na hard disc do počítače nebude nikdy tak jistý jako páska ve skřínce.

Poslední zmínka je o akumulátoru, kde narážím na malý problém. Kamery se starším firmwarem nejsou schopny udržet baterii v takové kondici, v jaké jsme ji zanechali naposled. Kamera sama od sebe postupně vybíjí baterii až do jejího úplného vybití.

5.3 Canon XH A1

Před námi stojí nejlevnější stroj v testované kategorii. Poloprofesionální kamerka, která se svými parametry nemusí nijak stydět mezi ostatními. Záznam 1080/50i poskytuje do základu, což je velice slušné. Další výhodou této kamery je její váha. S pouhými dvěma kilogramy se stává velice pohyblivou a šikovnou kamerou, ze které nebudou při delším natáčení bolet ruce ani záda. Z vlastní zkušenosti vím, že každý gram se po hodině natáčení z ruky pozná velice dobře. K dalším dobrým praktickým vlastnostem přispěje velká výdrž baterie.

Na pevně zabudovaném objektivu se opět setkáváme se třemi prstenci, kterými ovládáme ostrost, velikost záběru a clonu. Na škodu je, že všechny tři prstence se točí pořád dokola a nemají pevnou zarážku. Nastává zde stejný problém jako u kamery Sony Z1.

Automatické ostření je stejně dobré i špatné jako u příbuzných kamer ostatních značek. Ostří na světlejší a bližší předměty a tak se občas stane, že zaostří úplně na něco jiného než chceme.

Dalším prvkem, který není příliš vhodně zvolen, je pozice LCD panelu. Na první pohled velice novátorsky umístěn, ovšem při záběru pořízeného z ramene zjistíme, že se do LCD

panelu dívá dost špatně. V přední části by byl vhodnější, ale i přes tento nedostatek není panel umístěn úplně špatně.

Celkově by se dalo říci, že kamera typu XH A1 je velice kvalitní kamera se všemi funkcemi, které takové kameře náleží a ještě je za velice slušnou cenu.

5.4 JVC GY-HD 201

Hned na první pohled se kamera tváří velice profesionálně. Z těla kamery vystupuje profesionální objektiv Fujinon, na kterém najdeme vše, co známe z větších kamer – velké ostřicí kolečko, kroužek na zoom i prstenec s clonou. Vše standardně na svém místě. Také konstrukce celé kamery potěší ty, kteří jsou zvyklí točit s kamerou na rameni. Oproti velkým kamerám se liší pouze velikostí a váhou. Váží a velikostně je podstatně menší než velké kamery, ale také podstatně větší než ostatní HDV kamery. To přináší klady do práce z ramena nebo ze stativu, kdy těžší kameru nerozkmitá každý větřík, ovšem na druhou stranu se pronese při natáčení z ruky. K práci na rameni přispívá kvalitní hledáček umístěn u přední části kamery, který přesně přiléhá k pravému oku. K tomu napomáhá dobře tvarovaná očníce. LCD panel je umístěn v zadní části kamery a při práci a rameni je nevhodný, ale při práci na stativu se k LCD panelu nemusíme nijak naklánět a je umístěn pohodlně blízko kameramanovi. Zajímavý je způsob ostření. LCD panel není příliš kvalitní, má nízké rozlišení, a rozeznat na něm ostrost v barevném módu je velice riskantní a nejisté. Výrobce si tohoto nedostatku byl vědom a zabudoval do kamery funkci „focus assist“, kde se nám hledáček i LCD panel přepne do černo-bílého módu a podle uživatelských voleb se nám ostré hrany vybarví do modré, zelené či červené barvy. Je to náhražka za kvalitní hledáček, ale funkuje bezchybně.

Co se týče formátu nahrávání, zde kamera nenabízí plných nebo prokládaných 1080 řádků jako ostatní kamery, ale maximálně 720 a to progresivně. Těchto 720 řádků je schopna uložit na pásku v datovém toku 19,7Mb/s. Může být výhodou, že kamera zvládá ukládat obraz ve formátu 50p/60p, to nám ve výsledku umožní zobrazit 2x zpomalený obraz bez digitálního kopírování framů. Tato možnost je pro určité typy záběrů velice vhodná a vítaná. Výrobce nás však plně neochudil o záznam full HD, ale je třeba si ke kameře pořídit harddiskový záznam, který se dá koupit za 1100 anglických liber, tedy něco málo přes 33000,- Kč (www.proav.co.uk).

Kromě klasických (malých) baterií JVC, nabízí tato kamera hned v základu namontovanou V-mount destičku, která nám umožňuje napájet kameru klasickými velkými bateriemi s velkou výdrží. Ty nám také poskytují indikaci nabití či vybití, což někteří uživatelé u jiných kamer, kde tato možnost není, považovali za malé mínus.

Myslím si, že tato kamera si najde své příznivce a to hlavně díky profesionálnímu objektivu, který dává kameře osobitý a profesionální ráz.

5.5 Panasonic AG-HVX 200

Velice zajímavá HD kamera, která svými technologiemi předstihla nejednu společnost. Velkým plusem pro kameru je záznam na P2 karty, které již v roce 2006 nabízely možnost zápisu až 100Mb/s, což v této době bylo skoro nemyslitelné. Ovšem i tady narážíme na problém drahých médií jako u firmy Sony, která využívá svých SxS karet. 32GB P2 kartu lze pořídit okolo 26000,- Kč (www.globalmediapro.com, 8.5.2009), na takovou kartu lze potom pořídit až 32 minut v plné kvalitě, která je 1080/50i. Kromě nabízených P2 karet, umožňuje kamera nahrávat i na miniDV pásy anebo propojit kameru přes FireWire s dodatečně zakoupeným hardiskovým rekordérem FOCUS FireStore FS-100. Jedinou nevýhodou HDD záznamu jsou podmínky, ve kterých se dá používat. Disk i přes ořesovou ochranu není nijak vhodný do volnějších natáčení, kde točíme především z ruky anebo samotnou kameru přenášíme na delší vzdálenosti. Jeho další nevýhodou je nízká výdrž baterií a potřebuje další vlastní zdroj napájení.

Velice příjemným nastavením jsou gamakřivky, které poskytují několik presetů, ale také umožňují vlastní nastavení a použití.

Díky typu média P2 karet se také rychlost startu nahrávání rovná zmáčknutí tlačítka record. Prakticky nulové zpoždění ocení zejména ti kameramani, kteří natáčejí nečekané akce, které začínají náhle v nepředvídatelnou dobu.

Celá kamera je velice kompaktní, lehká a každý uživatel se brzy seznámí se všemi vlastnostmi a funkcemi. Díky své váze je kamera velice šikovná do ruky a dají se s ní hledat nejrůznější, méně přirozené, úhly pohledu.

LCD panel svým rozlišením rozhodně neodpovídá požadavkům na ostrý HD obraz a proto je obtížné poznat ostrost objektů.

Nekonečně točící se ostřicí prsteneček je doplněn o druhý kroužek zoomu, který má zarážku na obou stranách včetně popsaných ohniskových vzdáleností. Clonu ovládáme pomocí

malého kolečka obdobně jako u kamery Sony Z1, jen s tím rozdílem, že je celé schované v těle kamery a nikam nepřesahuje.

Ve své době, kdy byla uvedena na trh, to byla rozhodně kamera k nezaplacení, ale i po tak dlouhém období se drží na trhu díky svým pokrokovým funkcím a dnes již nízké ceně.

5.6 Uživatelé kamer a jejich preference

Z dotazníků, které jsem rozeslal uživatelům výše zmíněných kamer vyplynulo několik zajímavých skutečností. Uživatelé se dělí vždy na dvě rozdílné skupiny, kde každá preferuje jiný názor anebo jen na jednu skupinu s totožnými vlastnostmi kamer.

5.6.1 Kolébka a prstenec

Za první zmínku patří rozdělení respondentů na ty, kteří používají k zoomování kolébku a na ty, kteří používají kroužek na objektivu. Ti, kteří používají kolébku, ji preferují před prstencem díky plynulým nájezdům a odjezdům, kde mohou s kamerou dále vykonávat pohyb, aniž by jim to svazovalo druhou ruku. Uživatelé u typu Sony Z1 k tomu ještě přidávají elektronicky ovládaný zoom, který díky tomu není přes prstenec plně pod kontrolou.

Na druhé straně jsou tu uživatelé, kteří nedají na prstenec dopustit. Se slovy: „Chci mít vše plně pod kontrolou.“ Kroužek také preferují ti, kteří potřebují velmi rychlé a dynamické nájezdy a odjezdy, které pomocí kolébky nevytvoří.

5.6.2 Expoziční parametry

Dalším dělítkem mezi uživateli je nastavování základních expozičních parametrů ručně nebo automaticky. Většina uživatelů si nenechá řídit obraz automaticem kamery a proto si všechny parametry nastavuje podle svého nejlepšího svědomí a vědomí. Ovšem setkal jsem se i s odpověďmi, které uvádí, že kameru pustí a nechají vše kontrolovat automatiku, popřípadě vše nechají kontrolovat automatiku při první expozici a tu „zaholdují“ zaaretují a ponechají nastavení na všechny další záběry ve stejné nebo podobné světelné hladině. Z toho lze vyvodit to, že kameru používají jak zkušení uživatelé, kteří vědí co chtějí a přizpůsobí si obraz podle sebe a druzí, kteří si obraz přizpůsobují velkou mírou v postprodukcii.

5.6.3 Barevné korekce obrazu

Je velice zajímavé, že pouze dva dotazovaní používají barevné korekce v kameře přímo na natáčení. A to ještě ve dvou odlišných a specifických situacích i kamerách. Jeden respondent uvedl, že korekce používá výhradně při černobílém snímání a druhý, že u kamery AG-HVX 200 používá vlastního nastavování gama křivek. Otázka tedy je, v jaké míře se celkově používají korekce typu skin detail, dodatečné změny teploty chromatičnosti, vytahování jednotlivých barevných kanálů apod. Odpovědí by mohlo být, že skoro nikdo. Jsou pro to dva důvody. Jeden je, že si kameraman chce nahrát surová data a finální barevnou korekci si vyřeší následně v postprodukci a druhý je, že dle mého názoru mnoho kameramanů nemá s digitálními barevnými korekcemi příliš zkušeností a raději si vše vyřeší opět v postprodukci, kde se dá vždy o krok nebo více vrátit zpět.

5.6.4 Páska vs. digitální data

I tak by se dala nazvat situace, která teď mezi kamerami vládne. Ovšem pokrok a omezující technické parametry jsou jasné. Páska jako médium pro záznam obrazu velice rychle vymizí a nahradí ji média s vyšším datovým tokem jako jsou SxS nebo P2 karty. Také velice rychle se rozvíjející Blu-ray disky, kde jde hlavně o to, kdy se dostanou i do poloprofesionálních zařízení. Hardiskový záznam bude zřejmě stále využíván pro svou univerzálnost a praktičnost a jeho problémy s otřesy bude určitě v nejbližší době vyřešen použitím nových SSD na bázi flash pamětí, jak je tomu u již zmíněných karet SxS a P2 karet.

Největším problémem zde zůstane záloha natočených dat. Velké množství kameramanů, kteří již nemají možnost točit na pásy, si stěžovalo na nemožnost zazálohovat data jinam než na počítač, kde mnohem častěji dochází k neočekávaným chybám a následné ztrátě důležitých dat.

5.6.5 Výměnné objektivy

Skoro všichni uživatelé se vyjádřili k tomu, že by rádi využili možnosti výměnných objektivů, kdyby to jejich kamera umožnila. Největší význam má zmenšení hloubky ostroty, která je čím dál tím více žádanější. U těchto kamer je nejrozšířenější nástavec Redrock, který umožňuje celkem za slušnou cenu použití filmových či fotografických objektivů. Jen jediná kamera z testovaných zařízení nám umožňuje použití profesionálních objektivů jen za cenu nastavného kroužku a tím je GY-HD 201, otázkou zůstává, jak kvalitní budou záběry mezi těmito dvěma technologiemi. Tato otázka by mohla být součástí dalších následných testů.



Ilustrace 16:

III. PROJEKTOVÁ ČÁST

6 CELKOVÉ ZHODNOCENÍ KAMER

6.1 Obrazové zhodnocení

Podle obrazových testů vyšlo toto pořadí:

1. Canon XH A1
2. Sony HVR Z1
3. Sony PMW EX1 + JVC GY-HD 201
4. Sony HDR SR11

6.2 Uživatelské zhodnocení

Každý potenciální kupující nové HDV kamery je povinnen zvážit všechna pro a proti svých favoritů. Každá kamera má svá specifika a nelze jednoznačně říct, tato kamera je nejlepší ze všech. Každý musí znát své nasazení a podle toho si vybrat to, co mu vyhovuje. Kazety vs. karty, ramenní provedení vs. ruční, výměnný objektiv vs. pevný objektiv a mnoho dalších parametrů, které má každá kamera odlišné.

6.3 Cenové zhodnocení

Pokud bychom chtěli srovnat kamery cenově a to po dostupné stránce ze zahraničí nebo z České republiky, dostávají se nám do rukou zajímavé hodnoty. U kamery JVC je cena spojená s hardiskovým rekordérem pro nahrávání formátu 1080i, abychom všechny kamery srovnali podle tohoto parametru do jedné roviny.

SONY HVR Z1E	78 300 Kč
CANON XH A1	81 000 Kč
PANASONIC AG-HVX 200	97 000 Kč
JVC GY-HD 201 + HDD záznam	114 000 Kč
SONY PMW EX1	125 000 Kč

Je vidět, že ceny kamer, které byly na počátku zrodu malých HDV kamer jsou cenově velmi dobře dostupné, novější modelová řada u značky JVC 2xx nahrazuje starší 1xx, která je nyní také cenově dostupnější. Nejdražší kamerou se stala SONY EX1, která

potvrzuje roli novinky, ačkoliv už před několika měsíci byl uveden její nástupce SONY EX3. Stále má však co nabídnout, ale můžeme předpokládat mírný pokles ceny.

6.4 Poměr cena/výkon

Podle srovnání všech parametrů se nejlépe jeví dvě kamery: Canon XH A1 a Sony HVR Z1. Obě nabízejí nejnižší ceny a jsou obrazově nejvyrovnanější.

Druhou dvojicí, kde je cena vyšší a nenabízejí lepší obrazové vlastnosti jsou Sony PMW EX1 a JVC GY-HD 201.

Neporovnatelnou se stává kamera Panasonic AG-HVX 200 z důvodu absence v obrazových testech, což bylo způsobeno zmatky a rychlostí postprodukce testů na Blu-ray disk. Je to velká škoda, bylo by velice zajímavé srovnat i třetího průkopníka v HDV kamerách.

Poslední kamerou je Sony HDR SR11, která jako „home“ kamera splnila a předčila očekávání všech. Rozhodně svým umem udělala dojem profesionála v kapse.

ZÁVĚR

Jsem rád, že jsem svoji práci splnil plánovaný cíl - zhodnotil nejdostupnější kamery na poli poloprofesionálních kamer točící v HDV kvalitě.

Nejen práce se všemi kamerami mi dala mnoho poznatků a zkušeností, ale i spolupráce s ostatními, co se podíleli na tvoření nebo vyhodnocování obrazových testů mi dala mnoho do profesního života.

Pro mne osobně je velice zajímavý výsledek, že nejrozšířenější kamera, Sony HVR Z1, je zároveň jedna z celkově nejlépe hodnocených. To potvrzuje suverenitu značky Sony, která uměla, pořád umí a doufejme, že pořád bude umět vyrobit kamery, které jsou kvalitní, spolehlivé a dají se srovnávat s konkurencí i o několik let mladší. Ovšem jak je vidět, nejen značka Sony, ale i firma Canon se svou kamerou, která konkurovala v začátcích a snad i teď, dokáže nemalé zázraky oproti novějším konkurenčním kamerám.

Je tedy zajímavé si položit otázku, zda má vůbec smysl riskovat a experimentovat s jinými značkami a novými druhy kamer???

Nyní už bych byl rozhodně schopnější odpovědět na otázku, zda je lepší ta kamera či jiná.

Nejen parametricky, ale i obrazově bych dokázal určit na co se zaměřit a jaká vlastnost je důležitá pro spokojenost s kamerou. Nyní můžu také konstatovat, že na naší škole, vzhledem k tomu, že používáme výhradně Sony HVR Z1, máme profesionální technické zázemí, které jen tak nezestárne. Jedinným zamyšlením by bylo, zauvažováním o koupi adaptéru na filmové objektivy, protože to je zřejmě to poslední, co kameře chybí – nižší hloubka ostrosti.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. *Affordable migration to High Definition* [online]. [cit. 2009-05-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.sony.co.uk/biz/view/ShowProduct.action?product=HVR-Z1E&pageType=Overview&category=HDVCamcorders>>
2. *XDCAM EX – nová generace high-definition (HD) záznamu videa* [online]. [cit. 2009-05-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.elviapro.cz/default.aspx?section=104&etArticle=1&article=10352>>
3. *Canon XH A1* [online]. [cit. 2009-05-04]. Dostupný z WWW: <http://www.canon.cz/For_Home/Product_Finder/Camcorders/High_Definition_HD/XH_A1/index.asp>
4. *GY-HD201EB - HDV/DV kamera 720/50p,1080i* [online]. [cit. 2009-05-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.disk.cz/disk/detail.csp?!PV,2469>>
5. *KAMERY / RED ONE* [online]. [cit. 2009-05-04]. Dostupný z WWW: <http://www.red.com/cs_CZ/cameras/>
6. *Kvalita HD a seriózní funkce* [online]. [cit. 2009-05-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.sony.cz/product/hdd-avchd-hard-disk-drive/hdr-sr11e>>

Dále čerpáno z:

<http://www.elviapro.cz>
<http://www.disk.cz/disk/product?2469>
<http://www.sonybiz.net>
<http://www.canon.cz>
<http://www.sonystore.cz/>
<http://www.red.com>
<http://www.sony.net/>
<http://library.creativecow.net>
http://www.fotografovani.cz/art/df_trendy/cmos-vs-ccd.html
<http://www.canon.com/about/history/index.html>
<http://corporate.jvc.eu/?lang=en&page=about/innovative>
<http://www.keene.co.uk/pages/cat/jpgs/FS5.jpg>
<http://www.panasonic-broadcast.com/>
<http://www.peternets.com>
<http://www.syntex.cz/produkt.asp?id=1505&tab=popis>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

- BETACAM** Systém nahrávání na půl palce širokou magnetickou pásku. Betacam se používá při označování těchto kamer, pásek i formátu samotného. Byl vyvinut firmou Sony v roce 1982.
- Blu-ray** Třetí generace optických disků vyvinutých firmou Sony. Jejich kapacita se rovná 25GB a 50 GB. K jejich čtení se využívá paprsek o vlnové délce 405nm, od jeho barvy je odvozen název média. Nově se začal používat v kamerách typu XDCAM od firmy Sony.
- CCD** Elektronická součástka používaná ke snímání. Nejčastější použití najdeme v digitálních fotoaparátech, digitálních kamerách, kopírkách a scanerech. Nejčastěji se u digitálních kamer setkáváme s trojicí těchto čipů, pro každou barevnou složku zvlášť.
- CMOS** Nová generace snímacích čipů. Umožňuje větší hustotu prvků na čipu, než tomu bylo u předchozích CCD čipů. Také menší energetická náročnost a méně šumu přispívá k jeho častějšímu používání.
- DVCAM** Jeden ze standardů formátu DV (digital video) vytvořený firmou Sony pro profesionální účely. Má o 50% širší místo pro zápis tedy z 10 mikrometrů u DV na 15 mikrometrů u DVCAM. Zápis je tak přesnější. Tím se ovšem zkracuje doba nahrávání na 2/3.
- DVD** Digital video disk, datový nosič uveden na trh v roce 1996 v Japonsku. Určený především k ukládání filmů ve větší kvalitě. K zapisování i čtení se používá laserový paprsek o vlnové délce 660nm. Nejběžnější kapacitou jsou 4,7 GB, dvouvrstvá verze pak 9,5 GB.
- FULL HD** Určuje rozlišení filmu, televizoru nebo dalších komponent, které mají či podporují rozlišení 1920 x 1080 pixelů.

HQ	Nejlepší kvalita záznamu (= highest quality)
HDV	High definition video. Označení formátu nahrávající na mini DV pásy video o vysokém rozlišení a to 720p (1280x720) nebo 1080i (1440x1080) pixelů.
ISO	Světová federace národních normalizačních organizací, vydávající mezinárodní standardy pod označím ISO.
LCD	Displej z tekutých krystalů(= liquid crystal display), používající se k zobrazování.
RAW	Nespecifikovaný soubor surových dat uložených přímo z obrazového snímače. Soubor RAW je jakýmsi digitálním negativem, tedy souborem dat vhodných k vytvoření obrázku či videa.
SP	(= standard play) většinou se jedná o standardní nastavení kvality snímaného videa, určuje datový tok ukládaný na příslušné médium.
XLR	Profesionální konektor k vedení zvuku, mívá nejčastěji 3 piny.

SEZNAM OBRÁZKŮ

1)	ILUSTRACE 1: BVW-1	11
2)	ILUSTRACE 2: BMC-100.....	11
3)	ILUSTRACE 3: CCD-V8.....	11
4)	ILUSTRACE 4: GR-C7.....	11
5)	ILUSTRACE 5: DVW-700.....	12
6)	ILUSTRACE 6: GR-HD1.....	12
7)	ILUSTRACE 7: DIGISUPER 100.....	12
8)	ILUSTRACE 8: OPTURA 500.....	12
9)	ILUSTRACE 9: SONY HVR-Z1E.....	14
10)	ILUSTRACE 10: SONY PMW-EX1.....	15
11)	ILUSTRACE 11: CANON XH A1.....	16
12)	ILUSTRACE 12: JVC GY-HD 201.....	17
13)	ILUSTRACE 13: PANASONIC AG-HVX 200.....	18
14)	ILUSTRACE 14: RED ONE 4K.....	19
15)	ILUSTRACE 15: SONY HDR SR11.....	20
16)	ILUSTRACE 16: RED ROCK MICRO2.....	31

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha PI: Dotazník

Příloha PII: DVD s testy kamer

PŘÍLOHA P I: DOTAZNÍK

Dobrý den,

jsem studentem třetího ročníku oboru audiovize na Fakultě multimediálních komunikací univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a píšete svou bakalářskou práci na téma: Test HDV kamer ve střední cenové třídě (do 150 000 Kč). Několik z nich jsem shromáždil a udělal s nimi obrazové testy, ale nejen ty mi pomohou vypracovat kvalitní práci o srovnání těchto kamer.

Prosím věnujte 15 minut vyplnění tohoto krátkého dotazníku ke kvalitnějšímu náhledu na níže zmíněné kamery.

*Tento dotazník má význam vyplňovat jen v případě, že jste **majitelem** nebo **uživatel** kamer:*

Sony Z1

Sony EX1

JVC 100/101/200/201

Panasonic HVX 200

Canon XH A1/XHs A1

(podtrhněte kterou zmíněnou kameru vlastníte či používáte)

Jaké jsou vaše zkušenosti s touto HDV kamerou?:

1. Připadá vám vaše kamera pokroková? A v čem?
2. Jak jste spokojeni s barevnou reprodukcí kamery? U kterých barev si myslíte, že kamera zobrazuje barvy věrně a kde má rezervy?
3. Jak jste spokojeni s umístěním LCD panelu? Kde by mohl být umístěn lépe?
4. Jak často používáte hledáček místo LCD panelu a v jakých situacích?
5. Jaké jsou vaše nejčastější rozsahy expozice a kde? (1/25, 1/50, ..., 1/10 000)
6. Dáváte přednost progresivnímu či řádkovanému nahrávání? A proč?
7. S čím jste spokojeni na akumulátoru a napájení kamery a co by naopak mohlo být lépe vyřešeno?

8. Jaké ovládací prvky kamery jsou dobře dostupné a které byste uvítali jinak řešené?
A proč?
9. Používáte manuální ostření? A v jakých situacích? A jak se vám ovládá?
10. Používáte automatické ostření? A v jakých situacích? A jak jste spokojený s jeho funkcí?
11. Používáte externí mikrofon na XLR konektor? Používal byste ho, kdyby vaše kamera měla XLR zdířku?
12. Jak často držíte kameru: za horní madlo/na rameni/ze stativu v procentech? (např. 20,30,50)
13. Jaký druh ovládání zoomu preferujete? Kolíbkou/kroužek? A Proč?
14. Jaké funkce na kameře využíváte v automatickém módu? (WB, Gain, shutter,...) A co vás k tomu vede?
15. Jaké funkce na kameře využíváte v manuálním módu? A co vás k tomu vede?
16. Používáte kameru i jako player/recorder pro stahování materiálu do počítače? A co vám na vaši volbě vyhovuje či nevyhovuje?
17. Jak jste spokojen s nahrávacím médiem? Jaké jsou podle vás jeho přednosti a nedostatky?
18. V jakých situacích používáte digitální korekce barev přímo při nahrávání?
19. V jakých situacích dáváte přednost postprodukčním korekcím?
20. Využíváte možnost výměnných objektivů, popřípadě využíval byste tuto možnost, kdyby ji vaše kamera měla?
21. Proč jste si vybral tuto značku/kameru?
22. Jaké hlavní parametry rozhodovali ve vaší volbě?
23. Co si na vaší kameře nejvíce považujete?
24. Co vám na kameře schází?
25. O jaké jiné kameře jste uvažoval? A Proč?
26. Máte zkušenosti ještě s nějakou jinou zde jmenovanou kamerou?

Na závěr vás požádám o souhrnné zkušenosti nebo pocity, názory na jmenované kamery.
(hodnoťte známkami jako ve škole 1-5)

	Sony Z1	Sony EX1	JVC GY- HD 20x	Panasonic HVX 200	Canon XH A1
Image, pověst mezi profesionály					
Životnost					
Flexibilita v rámci různých druhů natáčení					
Kompatibilita se stříhovým softwarem					
Poměr cena/výkon					

PŘÍLOHA P II: DVD S TESTY KAMER

Toto DVD obsahuje testy kamer ve formátu full HD v kodeku Canopus HQ. Je tedy možnost tyto testy pustit na počítači s DVD mechanikou s programem podporující přehrání videa s kodekem Canopus HQ.