

HDSLR

Fotoaparát jako kamera

Martin Smékal, DiS.

Bakalářská práce
2011

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ústav animace a audiovize
akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martin SMÉKAL**
Osobní číslo: **K09409**
Studijní program: **B 8209 Teorie a praxe audiovizuální tvorby**
Studijní obor: **Kamera**

Téma práce: **1. Teoretická část:**
HDSLR – foťák jako kamera

2. Praktická část:
Dokumentární film – Choose your way,
minimálně 10 min., kamera

Zásady pro vypracování:

1. Teoretická část:

Rozsah práce: minimálně 15 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:

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

Součástí celé práce budou vyplněné a předané formuláře pro OSA, NFA, Prohlášení autora bakalářské práce a podklady pro katalog FMK UTB ve Zlíně.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/umělecké dílo**

Seznam odborné literatury:

DSLR Cinema: Crafting the Film Look with Video – Kurt Lancaster

Master Shots: 100 Advanced Camera Techniques – Christopher Kenworthy

Cinematography: Theory and Practice – Blain Brown

Vedoucí teoretické části:

MgA. Marian Rylka

Ústav animace a audiovize

Vedoucí praktické části:

doc. Mgr. Juraj Fandli

Ústav animace a audiovize

Datum zadání bakalářské práce:

31. ledna 2011

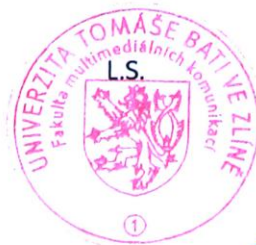
Termín odevzdání bakalářské práce:

16. května 2011

Ve Zlíně dne 31. ledna 2011

doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.

děkanka



Ing. Eva Šviráková, Ph.D.

ředitelka ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně 14.5.2021

MARTIN ŠTŘEK
.....
Jméno, příjmení, podpis

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělčně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídnou k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem předloženou písemnou bakalářskou prací na téma *HDSLR – fotoaparát jako kamera* vypracoval samostatně, s použitím odborné literatury a pramenů, které tvoří přílohu této práce.

Prohlašuje, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická, nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Datum 15.9. 2011 ve Zlíně

.....

Martin Smékal, DiS

ABSTRAKT

Cílem této práce je shrnout všechny aspekty, výhody i nevýhodu nových digitálních HDSLR technologií. V práci jsou uplatněny znalosti z profesní i studentské tvorby a jsou doplněny o další informace s knižních a internetových zdrojů.

Klíčová slova: HDSLR, digitální snímání, Canon 7D, 5D Mark II,

ABSTRACT

The objective of this work is summarize of all the main aspects, advantages and disadvantages of new digital technologies HDSLR. The work contains knowledges of my professional and student work, and are supplemented by further information inbooks and online resources.

Keywords: HDSLR, digital shooting, Canon 7D, 5D Mark II

OBSAH

1	ÚVOD	9
1.1	HDSLR – TREND ČI KROK DÁLE	9
1.2	SROVNÁNÍ S FILMOVOU A VIDEO TECHNOLOGIÍ	10
2	POUŽITÍ	11
2.1	HDSLR PRO LOW-BUDGETOVÉ FILMAŘE	11
2.2	HDSLR PRO PROFESIONÁLNÍ FILMAŘE	12
2.3	HDSLR PRO DOKUMENTARISTY	13
2.4	HDSLR PRO BROADCASTS	14
2.5	HDSLR PRO SPECIÁLNÍ EFEKTY	15
3	FOTOAPARÁT JAKO KAMERA	15
3.1	TĚLO	15
3.1.1	SENZOR.....	16
3.1.2	Komprese	16
3.1.3	ISO	17
3.1.4	Rozlišení	17
3.1.5	DOF a FOV.....	18
3.1.6	FRAME RATE	18
3.2	OBJEKTIV	19
3.2.1	KINO VS FOTO OBJEKTIVY	19
3.2.2	CLONA A OSTŘENÍ.....	20
3.2.3	STABILIZACE A OPTICKÉ VÝHODY	21
3.3	ZÁZNAM OBRAZU	22
3.3.1	KARTY A JEJICH MOŽNOSTI	22
3.3.2	DISK A ZÁZNAM PŘES HDMI	22
3.4	PŘÍSLUŠENSTVÍ	23
3.4.1	UCHYCENÍ, OSTŘENÍ A KOMPENDIUM.....	24
3.4.2	HLEDÁČEK A EXTERNÍ MONITOR.....	25
3.5	ZVUK	26
3.5.1	VESTAVĚNÝ MIKROFON A PŘEDZESILOVAČ	26
3.5.2	AUDIO VSTUPY A ZÁZNAM	26
4	HLAVNÍ NEDOSTATKY	27
4.1	MOIRE	27
4.2	ROLLING SHOTTER	28
4.3	MANUÁLNÍ KONTROLA	29
4.4	ČAS ZÁZNAMU	29
4.5	HDMI VÝSTUP	30
4.6	AUDIO	30

5	ZÁVĚR – TREND ČI KROK DÁLE?.....	32
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A OSTATNÍCH ZDROJŮ.....	33

1 – ÚVOD

1.1 - HDSLR – trend či krok dále



V létě roku 2008 představila firma Nikon fotoaparát D90, který měl navíc extra funkci a to záznam v HD kvalitě. Asi sami nevěděli jaký rozruch a převrat tímto krokem způsobí. Náhle se člověk, kameraman, filmař či fotograf dostává k možnosti zaznamenávat takový obraz, jako zatím mohli pouze na digitální profesionální vysoko rozpočtové kamery, jako je například kamera REDone, ARRI D21, či nová ARRI ALEXA. Naskýtá se možnost zaznamenávat obraz na senzor velikosti filmového políčka 35mm či dokonce větší. Nikon a po něm následující modely od Canon ESO 5D mark II či EOS 7D otvírají nové možnosti záznamu pro kameramany filmové či digitální a taky hlavně pro produkční a producenty jelikož cena těchto fotoaparátů či jejich pronájmu je několikanásobně nižší než cena u profesionálních filmových či digitálních kamer. Dostáváme se také k faktu, že tyto přístroje dokáže maximálně využít kameraman zdatný a znalý v dalších ohledech, se kterými u klasických videokamer nesetkával a nezajímal. A to hlavně kreativní stránka obrazu, kompletní dramaturgie kamery a znalost hloubky ostrosti obrazu a nakonec také technické znalosti, aby si dokázal dopředu vytýčit kompletní pracovní work-flow. Jelikož se ale stále jedná jen o fotoaparát a to je pro využití jako kamery nedokonalý přístroj, pokusím se tedy v této práci osvětlit a zjistit všechny možnosti a úskalí po technické stránce a taky zjistit a zamyslet se co tímto krokem může kreativní kameraman ztratit či získat a to nejen kameraman ale obor filmový sám o sobě.

1.2 - Srovnání s filmovou a video technologií

Začněme u srovnání s filmovou a video technologií. Co je tedy největší lákadlo pro kameramany na tomto přístroji? Je to velikost snímače, díky kterému můžeme dosáhnout takové hloubky ostrosti jako u filmové 35mm kamery či profesionálních digitálních videokamer s velikostí senzoru 35mm. Budu používat hlavně dva modely od Canon a to EOS5D markII – Fullframe senzor a Canon EOS7D – APS-C senzor. U prvního modelu EOS 5D markII výrobci nasadili Full Frame senzor velikosti 24x36mm což je ještě podstatně větší než políčko 35mm kamery, které odpovídá velikosti APS snímače což je asi 24x18mm. I když se v obou případech jedná stejné označení 35mm je rozdílné u filmové kamery a u fotoaparátu jelikož u filmové kamery je políčko rozloženo na filmu vertikálně a u fotoaparátu horizontálně. U videokamer se setkáváme většinou s čipy 1/3 či 1/2, oproti nim je tato velikost senzoru nesrovnatelná. Díky tomu u modelu EOS5D můžeme získat ještě menší hloubku ostrosti než u 35mm kamer jak filmových tak i digitálních. Zde ovšem narážíme na problém a to ve způsobilosti kameramana nebo spíše jeho asistentů, v tomto případě ostříče, který dokáže ostřit pohyb např. při clonovém čísle 1.8f. A zde se dostáváme k jádru věci. Můžeme sice točit na foťák, který dělá hezký obrázek, k tomu ale dále potřebuje profesionální zkušený štáb, znalost dramaturgie a profesionální kamerovou zkušenost a hlavně technické požadavky na příslušenství jako je ostření, odkuk, záznam atd. Dále se musíme vyrovnat s dalšími negativními aspekty a to jsou: nedostatek rychlého a spolehlivého automatického ostření, vestavěný stabilizátor obrazu (jako jsme zvyklí u většiny videokamer) kvalitní audio procesor, schopnost zaznamenávat video nekomprimované či menší komprimace než nabízí záznam s kompresí H.264 Při zvládnutí všech těchto negací nám, ale fotoaparát nabízí svoje ojedinělé možnosti a těmi jsou: velikost snímače a záznam s minimální hloubkou ostrosti, velikost snímače také dokáže pojmout mnoho více světla než jakékoli jiné videokamery, změna citlivosti hodnoty ISO, SLR objektivy poskytují čistší, detailnější a prokreslenější obraz než jakékoli jiné digitální kamery, kontrastní a sytý čistý obraz.

2 – POUŽITÍ

2.1 – HD SLR pro low-budgetové filmaře

Low-budgetové možno i celovečerní a studentské filmy jsou asi největší okruh, kde tyto přístrojů jsou a budou využívány. Jaké výhody nám fotoaparát v této sféře nabízí? Jsou to malá váha a tím i menší náklady na použití techniky jak jízdy, tak i jeřáby, ramena i stativy. S menší váhou se dostaneme na menší a méně nákladné příslušenství. Dále vysoká citlivost snímače i při nízkém osvětlení což ve finále umožňuje užití menšího světelného parku a zase menší náklady na kompletní osvětlovací techniku. Velká možnost kreativního vyjádření užitím nespočetného množství objektivů a to i speciálních jako jsou fish-eye objektivy nebo tilt-shift objektivy za cenu několikanásobně menší než by bylo užití u profesionálních kamer. Užití dalšího příslušenství jako je helicam, při profesionální kameře bychom použili velkého vrtulníku s dalšími nákladným stabilizačním zařízením. A také užití podvodního pouzdra pro natáčení pod vodou. Dnes je již mnoho výrobců, kteří vyrábí speciální pouzdra pro tyto fotoaparáty. Někdo se může zeptat proč nepoužít menší kameru jako je např. sony EX1 s filmovým adaptérem. Hlavní dva důvody jsou: Při kompletním osazení se dostáváme zase na váhu profesionální kamery a také ztrácíme světelnost při použití adaptéru, to někdy až o 2 clony s čímž se zase zvedají nároky na světelný park.

Při spočítání všech výhod a nákladů ve srovnání s profesionální technikou zjistíme, že se nám dostává do ruky technika, která nám umožňuje mnohonásobně větší kreativitu než profesionální kamery a to za cenu několikanásobně nižší. V dnešní době je mnoho firem které vyrábí kompletní příslušenství, jehož použití je pak stejné jako u profesionálních kamer, ostření, odkuk, hledáčky, ramenní opěrky, stabilizační systémy atd. Pak už tedy jen záleží na uvědomělosti kameramana a na jeho

dovednostech, protože použití náročných záběrů už nejsou pro nízkorozpočtové filmy nereálné.

Zde se potom dostáváme k problému. Fotoaparát je nízkonákladová technika, díky které dosáhnete profesionálního vzhledu a je dostupná pro kohokoli kdo bude mít zájem, naproti tomu je tady zkušenost filmaře a schopnost využít jeho možnosti a uvědomění si jeho kladů i záporů. Protože nejde o to, že si někdo řekne „natočíme to na foťák a bude to vypadat dobře“. Myslím, že člověk by si měl projít několikaletou kameramanskou praxí a potom může být schopný točit na foťák jako na filmovou kameru.

2.2 – HDSLR pro profesionální filmaře

V profesionální branži je možno tyto přístroje také využívat a jsou často vyhledávané. Mohou být totiž použity jako efektivní B kamery v extrémních situacích, kdy hrozí poškození kamery. Při bouračkách na autech, trikových záběrech, či kamera uchycena na halmu a dalších různých předmětech. Cena jednoho takového fotoaparátu např. 7D je řádově několikanásobně nižší než jen objektiv na profesionální filmovou kameru. A tak kameramani mohou získat úžasné, akční snímky za cenu zničení kamery.

S některými modely jako 1D MarkIV jde díky jejím ISO světlo citlivosti natáčet za velmi nízkých světlených podmínek tak jak by to nezvládla skoro žádná profesionální digitální kino kamera. Zde se dostáváme k možnosti točit v nočních podmínkách, což může být pro některé režiséry a kameramany kreativní pojetí pro celý film, točit bez jakýchkoli dalších světel a pracovat jen s tím co nabídnou např. pouliční lampy. Můžeme tak dostat zajímavé atmosféry bez použití dalších světel. Což pak určitě obnáší větší přípravy v hledání těchto atmosfér a lokací.

Dnes jsou fotoaparáty vyhledávané i takovými společnostmi jako je Lucasfilm pro natáčení na několik kamer, pro získání nejakčnějších záběrů ve filmu Red Tails a vyobrazení druhé světové války. Na EOS5D byl i točen celovečerní snímek 36 Stairs.

Pro ty co chtějí využívat objektivy PL mount z filmových kamer, není kladena žádná mez, stačí použít PL redukci a kameraman tak může

použít objektivy na které je zvyklí z profesionální branže. Foťák dále může být doplněn o všechno příslušenství, co známe z profesionálního natáčení na filmové kamery.

2.3 – HDSLR pro dokumentaristy

Pro dokumentaristy se fotoaparát stává zvláštností. Jelikož na něm nacházíme pro toto použití spoustu výhod, ale také spoustu nevýhod. Každý dokumentarista co má zkušenost s velkými kamerami určitě ocení kompaktnost přístroje a možnosti dostat se na místa a do prostorů kam by se s velkou kamerou určitě nedostal. A kdo si zažil prodírání se půlmetrovým sněhem s velkou kamerou a stativem ví, že dostat se na nějaký vyšší kopec pro chtěný záběr je někdy skoro nereálné. Kdežto s foťákem jehož celý set dáte do batohu na záda i s připnutým stativem, se stanou tyto záběry dosažitelnými. Další zajímavou věcí je jeho velikost a reakce protagonistů na něj. Z vlastní zkušenosti můžu říct, že lidé reagují řekněme ne tolik vyděšeně a přívětivěji s použitím malého foťáku. Osobně jsem používal na dokument natáčení ve španělsku EOS7D jen s viewfindrem, kdy si foťák můžete přitlačit na oko, a stává se stabilnějším. Ve srovnání kdy jsem používal ramenní kameru JVC GY-HD 201 byla reakce lidí na kameru nesrovnatelně pozitivnější a přívětivá, což v některých situacích může přinést do snímku situace, kterým by velká kamera zabránila. Dostáváme se ale k problému se stabilizací obrazu. Jelikož dokument točíte s velké části z ruky, je potřeba použít objektiv se stabilizátorem. Další nevýhoda je zoom, nájezdy a odjezdy při natáčení. Když se chcete dostat např. na detail tváře protagonisty, začnete postrádat plynulý zoom jak, jsme zvyklí z klasických kamer. V tomhle případě musíme dopředu rozmýšlet o dramaturgii kamery a použitých technikách při snímání a použít jen transfokaci skokovou, zaleží hodně i na objektivu. Zde se dostáváme k dalšímu problému a to že musíme použít objektiv s pevnou clonou Canon objektivy označení L. Protože při transfokaci nám bude clona skokově měnit a tím pádem je záběr nepoužitelný protože v něm skáče expozice. Pokud nemáte po ruce L objektivy stačí zalepit kontakty na objektivu a ten pak nebude přicloňovat, pak ale nebude ani fungovat stabilizační systém.

Takže vidíme, že použití v HDSLR v dokumentu je velice choulostivé a je potřeba dopředu zvážit jestli tuto techniku použít a když ano jakým způsobem a na jaký dokument. Např. při statických záběrech a rozhovorech je použití vhodné protože obraz a jeho hloubka kdy si protagonistu zasadíme do prostředí, určitě překonává všechny používané dokumentární kamery. Pozor ale u rozhovorů se dostáváme taky problému a to že fotoaparát je schopen snímat jen 12 minut v kuse a po té musí být znova spuštěn záznam. Což někdy při vážném rozhovoru může znamenat ztrátu kvalitní výpovědi. Pokud se začneme bavit o zvuku, dostáváme se k jedné velké kapitole a to velkému problému, Záznam zvuku na foťák je dalo by se říct nepoužitelný, proto je potřeba dalšího externího zařízení. Synchronizace je možná klasickým způsobem jak u filmu přes klapku což ale u dokumentu někdy může dost narušit člověka před kamerou. Potom je možnost začít natáčet bez klapy se stejným časovým nastavením jak na foťáku, tak na zvukovém zařízení a na konci dodatečně klapnout. V postprodukcii se pak klipy nasadí a podle času jen doladí minimální odchylky pomocí nasazení na klapku.

2.4 – HDSLR pro broadcast

Použití pro broadcast a TV vysílání je věc dle mého názoru hodně diskutabilní. Myslím použití takového obrazu na např. TV anekdoty, pořady, nebo nějaké show je mrhání. A to s následujícími důvody. S fotoaparátu dostáváme krásný obraz s minimální hloubkou ostrostí, který na diváka působí filmovým dojmem, a myslím si, že tento obraz by měl být ponechán jen na film či dokument aby divák pak neztratil smysl rozeznat tzv. filmový záběr od televizního. Navíc při rychlosti natáčený např. u seriálu kameraman nemá podle mě tolik času na to, aby nachystal opravdový filmový záběr, natožpak když se natáčí na více kamer. Nemluvě o tom že se zde setkáváme s problémy spojené se záznamem v kodeku h.264 který pro televizní work-flow není úplně vyhovující. Samozřejmě není nepoužitelný, jelikož dnes už si dokážou poradit v TV střížnách se všemi kodaky je to už jen na individuálním přístupu určité TV stanice. Dále pak absence zoom v TV potřebného a taky synchronizace kamer. Proto si myslím, že by měla tato technika být omezena pouze na hranou,

dokumentární a taky popř. videoklipovou tvorbu, kde všechny jeho výhody můžeme využít na maximum.

2.5 – HDSLR pro speciální efekty

Jelikož záznam nám dovoluje pouze v kodeku h.264, možnosti speciálních a postprodukčních technologií jsou dosti omezené na rozdíl např. od zmiňované kamery Sony EX3 ze které je možno dostat nekomprimovaný záznam vzorkování 4:2:2 přes SDI výstup do externího zařízení. Samozřejmě foťák také umožňuje nekomprimovaný záznam přes HDMI přímo na HDD nebo nanoflash, ale k tomu se dostaneme až další části o záznamu. V tom případě vlastně není skoro důvod používat fotoaparáty na projekty určené hlavně k postprodukci, také z důvodu že využitelnost hloubky ostrosti je zde vlastně navíc. Jelikož fotoaparát vykazuje při snímání rooling shutter, což znamená, že video se při rychlých pohybech klátí na stranu, což znemožňuje např. správné vyklíčování, je další nevýhoda pro postprodukci. Existují sice plug-in jako je, ale i přesto nedokáže vyřešit problém dokonale a tak se stává fotoaparát spíše nepoužitelný v tomhle ohledu.

3 – FOTOAPARÁT JAKO KAMERA

3.1 – TĚLO

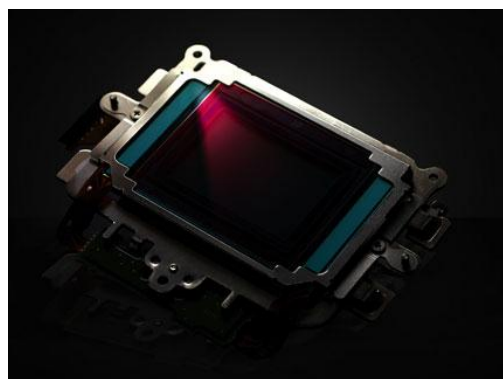
Podíváme se tedy konkrétně na tělo přístroje a jak jej můžeme přeměnit na profesionální kameru pomocí dalších příslušenství. Fotoaparát nabízí spoustu výhod ale i nevýhod a každý klad nebo zápor je potřeba posuzovat v závislosti na požadavcích každého uživatele. Proto HDSLR nemusí být vždy nejlepší volbou, např. pro profesionály, kteří nejsou schopni se



nechat omezovat některými HDSRL vlastnostmi. Pouze každého potřeba a kameramanský záměr rozhodne o volbě určitého fotoaparátu popř. kamery. Zde se tedy pokusím zaměřit na všechny aspekty, které vzít v úvahu, chceme-li fotoaparát využít k záznamu obrazu popř. zvuku.

SENZOR

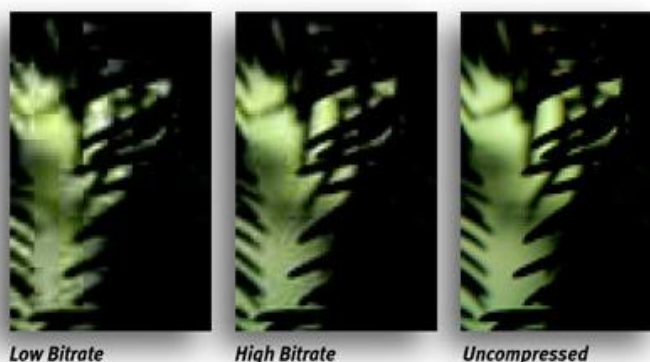
Velikost snímače má zásadní vliv na obraz. V podstatě ho ovlivňuje svou citlivostí, tj. kolik světla dokáže pojmout a při jakém obrazovém gainu. Obecně řečeno budeme-li mít větší snímač, bude lepší světlo citlivost i za zhoršených světelných podmínek a



s menším množstvím šumu, bude mít větší dynamický rozsah a menší hloubku ostrosti. Na druhé straně, menší velikost APS-C snímače odpovídající velikosti 35mm filmu je pro oko diváka přirozenější jelikož už je na hloubku ostrosti obrazu zvyklí z kina. Můžeme tedy říci že 7D je možná použitelnější pro natáčení jelikož u modelu 5D je až nepřirozeně velká hloubka ostrosti i tím pádem i obtížná práce pro ostříce. (3,5)

KOMPRESSE

Kompresse je jednou z hlavních otázek jestli zvolit záznam na HDLS či ne. Ideální případ záznamu je v surovém RAW formátu. To ale dovolují pouze



nejdražší profesionální kamery, aby bylo možné zaznamenat tolik informací využívá fotoaparát kodeku h.264. Kóduje informace od senzoru, aby se později mohli dekodovat v přehrávači nebo na příslušném softwaru. HDSLR používají různé kodeky. Nejčastěji jsou to h.264 pro Canon, motion JPEG pro Nikon a AVCHD/motion JPEG pro panasonic. Zatím co pro weby jsou tyto HD kodeky ideální, pro záznam můžeme v hlavně horších

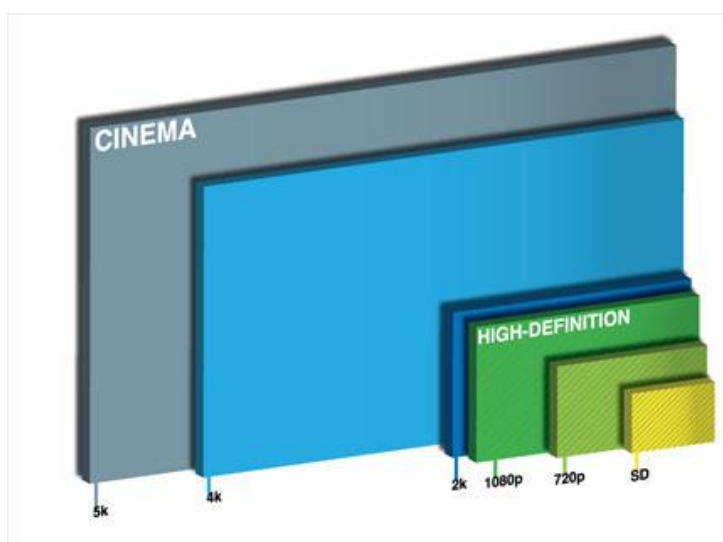
světelných podmínkách a tmavých kresbách zaznamenat určité problémy. Proto je důležité pochopit všechna omezení fotoaparátu. Mezi těmito kodeky asi nejlépe vychází h.264 co používá Canon jelikož od motion JPEGu co používá Nikon, který komprimuje každý snímek jako samostatný, bez ohledu na jakýkoliv další snímek, tak H.264 využívá podobnosti mezi sousedními snímky pro dosažení lepší komprese. (5)

ISO

ISO je systém původně vyvinut pro fotochemickou surovinu. Je to vztah mezi expozicí a hustotou materiálu popř. senzoru. Co nám nabízí HD/SLR technika je možnost změny hodnoty ISO což u klasické videokamery nenajdeme, tím se uměle zvyšuje signál přicházející na senzor. Vzhledem k tomu že každý senzor má vlastní množství šumu, zvýšení citlivosti rovněž zvyšuje šum v obraze. Ve video oboru nazýváme GAIN - zisk. Nicméně HD/SLR se liší velikostí jejich snímače, což umožňuje pojmout více světla s nižšími hodnotami šumu a zisk v našem případě ISO je možné zvýšit několikanásobně více než u videokamer a to bez znatelného nárůstu šumu. Tohle platí hlavně u FULL-FRAME senzoru, které mohou zvýšit signál až na hodnotu 1600 ISO a dosáhnout čistého obrazu s minimálním šumem (EOS5D markII či 1D mark IV)

ROZLIŠENÍ

Fotoaparáty nabízejí FULL HD 1080p rozlišení a 720p. Ve FULL HD je rozlišení větší než HDV rozlišení u polo-profesionálních videokamer. Ale také o dost nižší než nabízejí profesionální digitální kamery, které je až 4K. Na obrázku můžete vidět rozdíly mezi jednotlivými formáty. (6)



DOF a FOV

DOF/depth-of-field neboli hloubka ostrosti. Jak už jsem zmínil, u fotoaparátu můžete dosáhnout minimální hloubky ostrosti, jakou nedostanete ani u profesionálních videokamer, mluvíme-li o fotoaparátu se snímačem FULL FRAME EOS5D markII, stejnou hloubku ostrosti jako z filmového políčka, pak dosáhnete s fotoaparáty se snímačem APS např. EOS7D. Minimální hloubka ostrosti vám pak umožňuje oddělit pozadí a zdůraznit tak objekty v popředí. Otvírá se také možnost použití objektivů tilt and shift. Kdy dostaneme více hloubek ostrostí či nelogicky rozostřená místa s použitím jednoho speciálního objektivu. FOV/Field-of-view neboli zorné pole. Je otázka jaký fotoaparát si vyberete, protože zorné pole u FULL FRAMU je samozřejmě větší. A APS senzoru je potom crop 1,6. FULL FRAME nám tak umožňuje tvořit široké záběry bez použití speciálních fish-eye čoček za dosažením stejného záběru jako u APS senzoru. Na druhé straně u APS může být pak oříznutí výhodou při získání užšího záběru, takže zase záleží jen na použití a volbě kameramana.

FRAME RATE

Fotoaparáty umožňují snímání různými rychlostmi. Samozřejmě nemohou nahradit highspeed kamery, ale mohou s použitím snímání 50 a 60fps docílit zajímavých výsledků. Nutno podotknout že 50 a 60fps je možno zaznamenávat pouze v rozlišení 720p. Dále pak umožňuje klasické snímání 25P ve FULL HD a 24p ve FULL HD pro přiblížení se snímací frekvenci filmu, která je dnes již nutností v digitální kinematografii a následných kino projekcích.

3.2 – OBJEKTIV

Zde má filmař rozmanitou škálu možností vybrat si z obrovské kolekce objektivů vhodných pro každou situaci, scénu, či záběr v rámci nízkého rozpočtu nikdy dřív nebylo možné. Pokud nestačí nabídka příslušné firmy, je zde možnost využití snad všech existujících objektivů pomocí redukcí, kdy můžeme použít další nabídky od jiných firem či kombinovat objektivy z např. středo-formátových fotoaparátů. Jediný pozor si však dejme na přepočty ohnisek, u některých objektivů pak nemusí sedět ostřicí škála. Pokud by filmař nejraději použil objektivu uchycení PL na které je zvyklý z filmových kamer použije PL redukci a může tak pracovat s filmovými objektivy nejvyšší kvality. Příchod HDSLR podnítl velký zájem uživatelů o různé druhy čoček. Jelikož u HDSLR je stále absence automatického ostření (krom Panasonic GH1), jsou tedy vyhledávané čočky, které mají nejpohodlnější a nejplynulejší manuální ostření. V tomto ohledu jsou tou nejlepší volbou kino objektivy. V současné době jsou nejlepšími přístroji pro uchycení PL objektivu EOS 7D a GH1. Protože velikostně čip odpovídá 35mm políčku. Pro větší čip než je APS existuje jen velmi málo objektivů, které dokážou pokrýt celou zobrazovací plochu.



KINO VS FOTO

Krom toho, že můžete použít velkou škálu objektivů, můžete také užívat objektivy s PL uchycením jak jsem zmiňoval. Víme že, kino objektivy jsou navrženy a odzkoušeny již několik desítek let. Ale foto objektivy disponují třemi hlavními vlastnostmi, tj. jsou malé, lehké a levné. Při srovnání asi největším rozdílem v čočkách budou optické aberace a zkreslení, které je horší než u kino-objektivů. Dále s foto objektivy bude určitě horší práce s ostřením, jelikož nejsou konstruovány k přesnému

zaostření a táhnutí ostřicím kroužkem může být někdy dost obtížné či nepřesné. Navíc některé objektivy nemají doraz na minimálních a maximálních hodnotách, takže při značkování na ostřicí stupnici se vám může jednoduše celý systém rozhodit.

CLONA A OSTŘENÍ

Ve filmové branži jsou kladeny velké nároky na čočky a jejich vlastnosti a to hlavně maximální světelnost objektivu – nejmenší možná clona. Tato vlastnost není tolik vyžadována pro fotografii, proto se nemůžeme dočkat žádných skvělých hodnot a to mluvíme-li hlavně o transfokátorech. V tom případě se člověk pak musí zaměřit hlavně na pevná skla, u kterých můžeme dosáhnout clony 1.8f popř. až 1.4f. Co se týče clony, je zde další dost zásadní problém a to přechod. Jelikož některé záběry požadují změnu clony během záběru, je toto u foto objektivů skoro nereálné, jelikož objektivy mají skokovou změnu clony, kdy se nám pak jas v obraze mění skokově. Za zmínku také stojí že, je dobré hledat objektivy, které mají možnost regulovat clonu přímo na objektivu, jelikož většina nových objektivů umožňuje regulovat clonu jen vnitřně pomocí fotoaparátu. Dále u transfokátorů je zásadní problém, že během záběru nemůžeme ohniskovou vzdálenost měnit a to pokud nemáme objektivy typu Canon L protože jinak nám bude clona skokově přibývat při změně ohniskové vzdálenosti a pokud objektiv má stejnou clonu po celé jeho šíři bude nám ubývat světlo a expozice se bude při změně ohniska měnit. Takže zoom objektivy nejsou doporučovány pro natáčení. Také bych nedoporučoval laciné objektivy, u kterých najdeme vnitřní zoom nebo i ostření což pak komplikuje další práci, takže těmto objektivům bychom se rovnou vyhnuli. Když sečteme všechny tyto omezení, člověk by mohl dostat pocit, že foto objektivy jsou pro natáčení filmu skoro nepoužitelné. Když se ale dostaneme ke kvalitě a kresbě detailů mohou se srovnávat s kino-objektivy a pokud porovnáme jejich cenu, která je několikrát násobně menší, stále se nám otvírá možnost vytvářet pomocí těchto objektivů zajímavé záběry.

Jak jsem již zmínil, s ostřením také mohou nastat určité problémy, jelikož foto objektivy nejsou určené pro natáčení videa. Začneme od umístění stupnic, na které není myšleno, tak jako u kino-objektivů a někdy

nejsou vidět nebo jsou nečitelné a stupnice ostrostí může být tak malá, že na ní nelze najít požadovanou vzdálenost. Dále se setkáme s tuhým s ostřícím kroužkem, u kterého někdy může být komplikované zaostřit a táhnout s ním plynule na chtěnou vzdálenost. Na to pak musíme myslet při výběru objektivů, protože foto objektivy na rozdíl od kino-objektivů nebyly navrženy pro natáčení, proto to může být pro člověka zkušeného z profesionální praxe s kino-objektivy velký problém. Další vážný problém který takovýto ostříč může mít je při použití např. Nikon objektivů, jejíž směr ostřícího kroužku je opačný než u ostatních objektivů či dokonce i jako u kino-objektivů, takže změny směru mohou vyvolat jen zmatek pro tyto asistenty. To má také své řešení, ač trochu složitější a nákladnější a to je použití dálkového ostření, které obvykle nabízí obrácení směru pohybu. Je nutno tedy se zabývat těmito problémy abychom byli schopni co nejvíce vytěžit z jejich vlastností.

STABILIZACE A OPTICKÉ VÝHODY

U foto objektivů najdeme takové druhy, které mají vnitřní stabilizátor. To je určitě nepostradatelné při použití foťáku z ruky když není k dispozici žádné další zařízení jako např. ramenní opěrka, nebo viewfinder, který se dá zapřít o oko. Jelikož při použití řekněme např. 50mm objektivu na APS čipu Canon EOS7D je potom výsledný obraz o ohnisku 80mm, při použití z ruky tak rozklepán, že záznam již není skoro použitelný. Proto se tato vlastnost stává velkou výhodou foto objektivů. Avšak ve srovnání s ostatními videokamerami stabilizátor určitě nedosahuje takových kvalit.

Dalšími výhodami je použití vysoko kontrastních objektivů, pomocí kterých můžeme dosáhnout větší škálu tonalit v barvách na rozdíl od klasických videokamer.

Rozlišení objektivu je jednou z velkých výhod foto objektivů. I když samozřejmě rozlišení čipu určuje finální rozlišení, ale je minimálně vhodné pro natáčení zvolit takový objektiv, který svými vlastnostmi dosahuje nebo nejlépe až přesahuje rozlišení čipu, abychom vytěžila z jeho vlastností co nejdetailnější prokreslení.

Ostrost je kombinací kvality kontrastu a rozlišení, z nichž každá má zásaditý vliv na výslednou ostrost obrazu. Ačkoli HD/SLR mají větší nativní

rozlišení, než jaké jsou schopny zaznamenat do finálního klipu, znamená to ztrátu mnoha informací. Proto je vhodné získat co nejvíce informací, to je klíčem k maximalizaci tohoto záznamu a překonání jejich dalších omezení jako je barevný prostor či komprimované video. Proto je přinejmenším vhodné zaměřit se na vyšší typy objektivů.

3.3 – ZÁZNAM OBRAZU

V dnešní době HD SLR umožňují záznam nejen na karty, ale také na externí zařízení typu NanoFlash přes HDMI výstup. Avšak ani tato varianta, i když můžeme získat méně komprimované či nekomprimované video není zdaleka ideální.

KARTY A JEJICH MOŽNOSTI

HD SLR podporují karty typu SD (Secure Digital) nebo CF (Compact Flash). Některé modely jako např. Nikon D300s nebo Canon 1D Mark IV podporují obě tyto media. Hlavní otázka zde nastává, které a jak rychlé karty je třeba použít. Jelikož technicky mohou být některé levnější karty nepoužitelné. V zásadě se potom mohou vyskytnout tyto problémy. 1. Záznam ztrácí bitrate a potom tedy i kvalitu 2. Vynechávání snímků (dropování) 3. Fotoaparát se přehřívá 4. Buffer fotoaparátu se zastaví a nahrávání s ním. Je ale určitě lepší použít rychlejší karty. Vyšší datový tok také urychlí čekání při přenosu do počítače a do budoucna jsou použitelné, jelikož se mluví, že přijdou další nové hybridní foto kamery. Dnes jsou nabízené kapacity 2 – 64GB, rychlost záznamu je vhodné minimálně 233x pro záznam ve FULLHD avšak doporučuje se spíše rychlost 400x.

DISK A ZÁZNAM PŘES HDMI

Mnoho uživatelů by ocenilo záznam v nekomprimovaném nebo méně komprimovaném datovém toku. Ten je možný, avšak pomocí externího zařízení. To je možné pomocí HDMI výstupu a to u modelů Canon T2i, 7D a 1D Mark IV (5D markII má při nahrávání výstup jen 480p). Avšak výsledný obraz bude menší než plné rozlišení videa protože výstup obrazu je orámován černými pruhy, potom bude skutečné rozlišení

1610x910 namísto 1920x1080 a nahrané video bude mít červenou tečku na rohu obrazu při nahrávání. Navíc signál bude vycházet jako 1080 50i i když záznam bude na 25p. To však neznamená, že reálně bude obraz prokládaný. Toto se nazývá Progressive Segmented Frames (PSV) signál, který přenáší snímky jako dva zdvojené snímky tak dlouho dokud monitor nebo externí zařízení není nastaveno na detekci příslušných snímků, výsledek tedy bude 25p. Barevné podání přes HDMI výstup bude namísto 4:2:0 při záznamu na karty 4:2:2 a video může být zaznamenáno v lepší kvalitě než je tomu u kodeku H.264, což by pak mohlo mít za následek méně rušivých artefaktů v obraze způsobených velkou kompresí. Pro mnoho uživatelů je toto komplikace a to ve ztrátě kvality, i když za cenu lepšího barevného podání a datového toku a menší komprese. Hlavní překážkou je tady vysoká cena externího zařízení, které se může při použití např. Nanoflash zařízení vyšplhat až na 50 – 60 tisíc. (3,5)



3.4 – PŘÍSLUŠENSTVÍ

HDSLR může být kompaktní ruční kamerou, nebo také může být kompletně vybaven a fungovat jako plnohodnotná filmová kamera. Vzhledem k tomu, že fotoaparáty nebyly určeny k natáčení videa, tudíž jeho tělo a tvar a držení moc nedisponuje vlastnostmi kamery. Za to nabízí větší flexibilitu a užití v různých a menších prostorech, možnost vytvoření extrémních uhlů záběrů, které bychom s použitím filmové kamery nevytvořili. To ale vyžaduje už nějakou další výbavu k tomu, abychom foťák přizpůsobily k natáčení.

UCHYCENÍ, OSTŘENÍ A KOMPENDIUM

K tomu

abychom foťák přizpůsobili natáčení a udělali ho uživatelsky použitelný, je potřeba mnoho dalšího vybavení. Hlavní část této výbavy neboli rigu pro uchycení jsou tyče. Existuje



několik standartních tyčí, ale pro práci s HDSLR jsou nejvhodnější standartní 15mm tyče. Tyče jsou připojeny na centrální desce, kde je umístěna ližina neboli baseplate, na které je přichycena kamera. Na tyčích se dále uchopí jak ostření tak i matebox. Příslušenství musí být kompatibilní s rozměrem 15mm tyčí, ty jsou k dispozici v mnoha různých délkách, takže je možné je upravit tak aby odpovídali k potřebám natáčení. Požadovaná délka závisí na fotoaparátu, použitém objektivu a dalším příslušenství, které na ně chceme uchytit.

Hlavní částí tohoto setu je ostření. To už dnes vyrábí spousta firem a je možno si vybrat jak s filmových, které jsou kompatibilní tak s levnějších systémů určených jen pro HDSLR. V mnoha případech nastává malý problém s ostřením kdy je třeba jemnější způsob ovládání a zaostření z důvodu malé váhy kamery. Jelikož se vibrace od ruky mohou dostat až do obrazu. Takže je třeba dbát na pevné základní uchycení v ližině a na tyčích. Pak je také na místě zabývat se použitím objektivů jelikož DSLR objektivy mají mnohem kratší rozsah ostření než filmové objektivy. Dále u foto objektivů musíme nainstalovat drážky, které přenáší sílu z ostřicího převodníku na objektiv. Proto je třeba dbát na výběr ostřicího systému, asi se nevyplatí levné ostření, kdy pak zjistíte ve střížně, že obraz je při přeastřování rozklepaný a takřka nepoužitelný.

Kompendium jako jedna z hlavních částí umístěna před ostřením, slouží hlavně pro odkrytí parazitního světla, které se může dostávat do objektivu jak z přirozeného slunečního světla, tak při svícení v interiérech. Dále můžeme použít bohatou škálu filtru, které se vsunují do vnitřních rámečku vně kompendia. Za zmínku také stojí že s filmovým kompendiem

fotoaparát dostává větší vzhled a už vypadá, že se nejedná jen o fotoaparát což oceníte když budete točit s větší produkcí a nemusíte se stydět, že máte na stativu jen holý foťák. Je to čistě vizuální záležitost ale dává nám dojem, že se jedná už o opravdovou plnohodnotnou kameru.

HLEDÁČEK A EXTERNÍ MONITOR

V dnešní době většina fotoaparátů nabízí HD rozlišení monitoru. Problém je, že při velikosti 3'' je rozeznávací schopnost tak malá, že není přesně rozeznat místo zaostření či detaily v záběru. Viditelnost nám také dost snižuje denní světlo v exteriérech. U většiny HD/SLR se totiž hledáček zakryje při otevření závěrky a nám nezbývá jiná možnost než využívat tento lcd monitor. Pokud nám teda tahle varianta nevyhovuje, jsou zde dvě řešení a to pomocí hledáčku či externího monitoru.

Hledáček se instaluje přímo na monitor, a pokud je monitor ve vysokém rozlišení, rázem máme celkem schopný video hledáček se schopností izolace od okolního světla. Hlavním kritériem takovýchto hledáčku je míra zvětšení obrazu. Např. při monitorech s nižším rozlišením uvidíme v hledáčku s velkým zvětšením už strukturu pixelů, což může být pro oko nepříjemné, takže je dobré vědět či vyzkoušet různé hledáčky s rozdílnými zvětšením obrazu. S použitím hledáčku se fotoaparát také už stává použitelným např. pro ruční kameru, jelikož při přitlačení fotoaparátu na oko vzniká opěrný bod a foťák už se v pohybech začíná chovat jako kamera.

Externí profesionální HD monitor v kombinaci s hledáčkem je asi nejlepším řešením pro profesionální použití. Avšak zmínit je třeba, že nikdy nemůže mít tyto obě zařízení funkční zároveň, jelikož při zasunutí HDMI kabelu a vytažením signálu do externího monitoru se automaticky monitor fotoaparátu vypne. Monitor je ideální volbou jak sledovat záběr a jeho nastavení před, během i po natáčení. Samozřejmě velikost není jediné kritérium, ale také hlavně rozlišení monitoru, které oceníme při správném zaostření. Pokud je vyžadováno externích monitorů víc, je důležité hledět na vstupy a výstupy, jelikož s fotoaparátu nám jde jen jeden signál HDMI, proto monitor musí být tzv. průchozí a mít i výstup, abychom mohli zapojit případný další monitor. Dále je přesné vědět jaké je nativní rozlišení

monitoru. U dražších monitorů se vyskytuje možnost peaking, která při zaostřování zvýrazní barevné ostré místa. Vezmeme-li si například hloubku ostroty s full framem je peaking neocenitelným pomocníkem.

3.5 - ZVUK

Audio možnosti u HDSLR jsou dost omezené spíše až nepoužitelné. Profesionální uživatelé zde naráží na řadu problémů, jako je nízká kvalita vestavěného mikrofону, automatický gain control, vnitřní zesilovač a kompletní absence manuálního nastavení zvuku či vstupy pro zvuk.

VESTAVĚNÝ MIKROFON A PŘEDZESILOVAČ

Bohužel fotoaparáty jsou vybaveny jen velmi slabými zvukovými snímači a vestavěný mikrofon nejde použít, na nic jiného než na referenční zvuk. Mikrofon snímá takřka všechny zvuky okolního ruchu a při pokusu o nahrání zvuku např. osoby jen pár metrů vzdálené, bude výsledek zahlučněny a zašumění. Takže na profesionální užití je tento mikrofon nepoužitelný.

Mnoho mikrofónů produkují nízké výstupní napětí, takže signál je třeba zvětšit, aby byl na normální úrovni hlasitosti. Tohle je práce, kterou splňuje předzesilovač, které ve fotoaparátech nevyhovuje pro žádné profesní standardy a vytváří ve zvuku šum či je celý zvuk jen zesílen. Tyto okolnosti snímání zvuku dále komplikují nemožnost u některého foťáku manuálního nastavení Gain control (AGC). Všechny HDSLR jsou vybaveny funkcí Automatic gain control avšak jen 5D Mark II má možnost manuálního nastavení AGC. Avšak i tohle nastavení je omezeno pouze na několik úrovní a lze jej nastavit pouze přes menu, takže nikoli během natáčení.

AUDIO VSTUPY A ZÁZNAM

Většina profesionálních mikrofónů používá standartní XLR konektory pro propojení s mixem nebo nahrávacím zařízením. HDSLR nabízí pouze 3,5mm mini-jack. Některé HDSLR dokonce nemají mikrofonní vstup. Existuje mnoho mikrofónů, které mají k dispozici 3,5

mm, nicméně profesionální mikrofony používají konektory XLR a k tomu, některé musí využívat externího napájení. Pokud je tento typ mikrofonů potřeba je nutný samostatný audio adaptér s phantom napájením.

Existuje několik řešení pro problém se záznamem zvuku. Nejrychlejší způsob jak dosáhnout lepší kvality zvuku je přidáním mikrofону, který lze připojit (jack 3,5mm). Tyto menší typy mikrofónu jsou obvykle napájeny baterií. U profesionálního záznamu je samozřejmostí, že je vypnut AGC, pokud tuto možnost nemáme je potřeba použít XLR adaptér a obejít tento problém. Ve všech případech s nebo bez AGC, je XLR adaptér ideální řešení jelikož to umožní připojení více profesionálních mikrofonů, stejně jako možnost poslechu snímaného zvuku během nahrávání což je naprosto klíčové. Poslední a asi nejúčinnější řešení je použití dalšího externího audio zařízení, kde jsou možnosti záznamu a nastavení neomezené. Zde je jediný problém a to se synchronizací zvuku. Jelikož u záznamu HDSLR neexistuje Timecode, takže je nemožná synchronizace nezbyvá nic jiného než použití klapky. Takže po všech výčtech je záznam zvuku na HDSR nepoužitelný a poslouží pouze jako referenční zvuk.

4 – HLAVNÍ NEDOSTATKY

Zde si před závěrem shrneme hlavní technické nedostatky použití HDSLR pro. Jelikož je dnes na trh spousta modelů fotoaparátů a kamer je třeba si dobře ujasnit hlavní nedostatky oproti videokameře.

4.1 – MOIRE

Dnešní HDSLR přístroje mají až 10x více pixelů na senzoru než je potřeba pro záznam HD videa a potom dochází ke kompromisu mezi fotoaparátem a „kamerou“ kdy se přístroj místo co největšího rozlišení snaží zachytit co nejvíce snímku a informací v něm. Potom senzor nesnímá všechny informace při natáčení video tak jako při fotografování. Tento jev se nazývá "line skipping" – kamera přeskočí pixel proto, aby bylo možné zpracovat informace s dalšího snímku. To potom vytváří obrazovou vadu

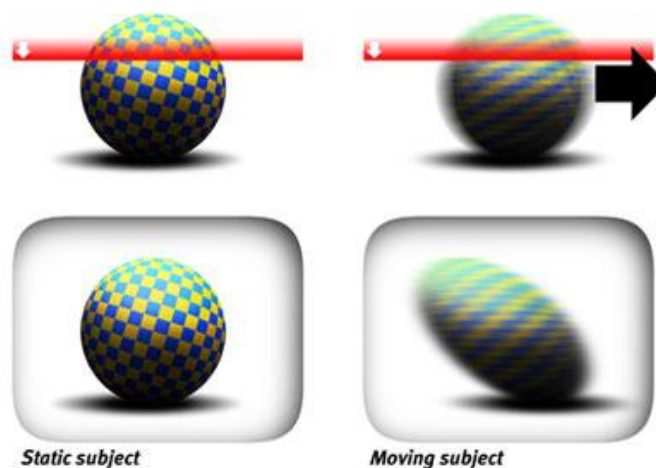
zvanou moiré, která je způsobena nepravidelným rušením mezi detailní strukturou snímaného objektu a strukturou aktivních pixelů na senzoru. Ty potom způsobují moire na detailních vzorech jako jsou cihlové stěny, střechy, mříže, vzorované tkaniny atd. Na těchto místech se potom objevují červené, zelené a modré linie. Vzhledem k pohybu kameře se pak linie pohybují na jeho závislosti a upoutávají oko diváka. Ve skutečnosti se s tímto problémem setkáváme u většiny videokamer, ale ne v takovém rozsahu jako u HDSLR. Tento problém se dá vyřešit použitím difusního



filtru. Někdy ale dostaneme až nechtěné rozmazání obrazu, takže to také nemusí být ideální řešení a nikdy se nezbavíme moire stoprocentně. Při natáčení je také vhodné použít HD monitor pro odkuk přes HDMI výstup abychom viděli za včas výskyt moire a mohli se těmto předmětům vyhnout již na place. (3,5)

4.2 – ROLLING SHUTTER

Kvůli způsobu jakým jsou CMOS čipy konstruovány fotoaparát přečte obraz od shora dolů, nikoli celý najednou. Tento jev se nazývá “rolling shutter“. Snímání se děje velmi rychle takže při statických záběrech, nebo bez nějakých rychlých pohybů před objektivem si divák ničeho nevšimne. Ovšem použijeme-li rychlé pohyby nebo švenky



v horizontálním směru, nebo se před objektivem bude hýbat předmět větší rychlosti zleva doprava nebo naopak, obraz se začne vertikálně klátit. Čím rychleji se objekt pohybuje, tím větší bude zkreslení. V tomto případě se tento nechtěný efekt bude jevit jako velký problém při klíčování, tracková či další postprodukci. Pro vyřešení tohoto problému jsou dvě varianty a to uvědomovat si toto omezení při natáčení a rychlost kamerových pohybů tomuto problému přizpůsobit. Další varianta je pak použití plug-in filtru v postprodukci, které mohou obraz skoro dokonale vrátit do reálných linií. (3,5)

4.3 – MANUÁLNÍ KONTROLA

Některé HD SLR neumožňují kompletní kontrolu nad expozicí při natáčení videa. Jsou to většinou nižší modely HD SLR které nejsou tolik určené pro záznam. Těmto modelům bych se více nevyjadřoval a do HD SLR schopno zaznamenávat video bych ani nezařazoval.

4.4 – ČAS ZÁZNAMU

V současné době všechny HD SLR mají limit záznamu na kartu až na panasonic GH1 s výjimkou evropského modelu, který může zaznamenat plnou kartu. Canon potom umožňuje záznam v kuse 12 minut a Nikon pouhých 5 minut kontinuálního záznamu. Toto omezení je způsobeno záznamem ve formátu FAT32, který fotoaparáty používají. Je potom na uživateli rozhodnout se, jestli mu postačí pouhých 5 minut záznamu, co

nabízí Nikon. Toto se může stát velkým problémem u natáčení např. dokumentů.

4.5 – HDMI VÝSTUP

Všechny DSLR schopné zaznamenávat video nabízejí HDMI výstup. Některé modely ale podporují výstup signálu pouze při opětovném přehrávání, takže nemáme žádnou kontrolu před nebo v průběhu natáčení. Pokud jde o další modely, rozdíly jsou v závislosti na něm. Canon EOS5D markII podporuje výstup 1080i při pohotovostním režimu, ale při nahrávání je signál překonvertován na 480p. U modelu 7D je signál v 1080i i v režimu nahrávání, ale s černými pruhy nahoře a dalo. Toto omezení je třeba zvážit při výběru fotoaparátu podle toho, jakým způsobem se bude užívat. Protože při 480p je těžší kontrola správné ostrosti na monitoru. Dalším problémem u výstupu je použití externího monitoru a kontroly na hledáčku, jehož náhled se automaticky ruší při zapojení HDMI kabelu, takže kameraman není schopen kontrolovat obraz. To můžeme vyřešit dvěma způsoby a to zapojením do externího monitoru, který podporuje i následný výstup do dalšího zařízení. A signál pak táhnout zpět ke kameramanovi do dalšího menšího náhledového monitoru. Ovšem tento způsob platí jen při výstupu v PALu, ne HDMI. Pokud chceme signál využít z HDMI výstupu musíme potom použít HDMI spliter, který nám rozdělí na dva signály s výstupem HDMI. Nebo použít přímo dražší variantu a to je monitor podporující další výstup.

4.6 – ZVUK

Asi hlavní nedostatek HDLSR je záznam zvuku. Jelikož fotoaparát nebyl postaven pro záznam videa, nemůžeme ani očekávat od přístroje nějaké vymoženosti, co se záznamu zvuku týče. Nekvalitní skoro až nepoužitelný vestavěný mikrofón, nízká kvalita předzesilovače, u některých modelů neexistující mikrofónní vstup a nemožné vypnout AGC - automatic gain control. (Nikon D300s a D3S může omezit AGC citlivost, zatímco aktualizovaný firmware 5D nabízí vypnutí AGC funkce). Pro

mnoho profesionálu nedostatek kontroly zvuku nemusí být žádný problém, jelikož užívají externího zařízení a dalších osob pro záznam zvuku. Zde už jen potom problém ohledně synchronizace zvuku co jsem zmiňoval dříve.

5 – ZÁVĚR – TREND ČI KROK DÁLE?

V dnešní době se stal záznam a natáčení na HDSLR velmi oblíbenou doménou světa kinematografie. Točí se videoklipy, reklamy, dokonce i celovečerní filmy. Po přečtení všech kladů a záporů v této práci, by se člověk měl zorientovat ve výběru fotoaparátu a také v tom jestli pro natáčení zvolit tuto variantu záznamu, nebo radši zůstat u klasické kamery popř. s DOF adaptérem. Z mé osobní zkušenosti je tato varianta záznamu vhodná hlavně pro videoklipy a krátké nízkorozpočtové reklamy a filmy, kdy se můžeme za několika násobně menší rozpočet přibližovat obrazu velkých produkcí. To ale pak možná škodí profesionálnímu řemeslu, když se tato možnost naskýtá všem polo-amatérským uživatelům. Hlavně ve videoklipech a krátkých filmech je možnost ozvláštnění různými úhly záběrů z různých míst, kam bychom se s velkou kamerou s adaptérem těžko dostávali. Můžeme ji jednoduše využít na různé lanovky, vrtulníky, auto a všechny možné pohybové zařízení, které by s větší filmovou kamerou byly v této cenové relaci nedosažitelné. V závěru pak už tedy záleží jen na fantazii a umu kameraman a jeho vyjadřovacích schopnostech. Dokonce s použitím této technologie už vznikly celovečerní filmy či se využíval fotoaparát jen na část filmu. Myslím, že pro nízkorozpočtové filmy bez většího rozpočtu a štábu je tato technologie ideální řešení, i když při osazení se dostáváme příslušenstvím a jeho pronájmem zase na cenu polo-profesionální kamery. Je také třeba zmínit, že aktuálně vznikají konkurence schopné kamery s velikostí čipu 35mm jako např. Sony NEX-FS100U se záznam AVCHD nebo dražší varianta od Sony PMW-F3L se záznamem mpeg2 long GOP. Na rozdíl od těchto videokamer má HDSLR větší datový tok hlavně ve srovnání s kamerou Sony NEX-FS100U. Za největší výhodu záznamu HDSLR považuji tedy velikost a její využitelnost, velkou škálu a možnosti užitých objektivů a také skladnost, jelikož se vám vše vleze do

fotobrašny na záda a můžete s výbavou teoreticky kamkoli vycestovat. Je třeba si ale dopředu uvědomit co chce člověk natáčet, jakým způsobem a pro jaké použití materiál bude určen, jaký bude mít výstup, pak se teprve může člověk rozhodnout, jestli se pro tuto variantu rozhodne, přičemž musí stále dbát a mít na paměti všechny nevýhody a nástrahy této technologie. Po zjištění a shrnutí všech předností, ale také nedostatku se dostáváme k otázce, je HDSLR krok dále či jen trend? Dle mého názoru je HDSLR krok dále hlavně pro nezávislé filmaře, kteří tak mohou říci svým filmem více po obrazové stránce než při použití polo-profesionálních videokamer. Dále je tady okruh lidí, který tuto technologii vnímají jako trend a chtějí na fotoaparát točit vše, co jím přijde pod ruku. Neuvědomují si ale technickou náročnost pro otřetí, nebo postprodukčním zpracování atd. Vidí jen, že je to něco nového, něco na co se teď točí a snaží se obraz a jeho hloubku ostrosti dostat kde to jde. To si myslím, že mírně degeneruje filmový obraz a jeho kvality jelikož toto obrazové vyznění by mělo být omezeno pouze na dramatickou filmovou tvorbu, videoklipy či reklamy. Takže vznik HDSLR určitě nese své pro a proti, ale zajisté se stal velkým krokem, jelikož odstartoval i reakci dalších konkurenčních firem, které se zaměřili na výrobu nízkorozpočtových kamer se senzorem velikosti 35mm filmu a tato technologie se stává dostupná i menším produkcím, tudíž dává možnosti nově vznikajícím tvůrcům přenést své představy a um ve větší míře než dříve v technologii digitálních kamer.

SEZNAM PUŽITÉ LITERATURY A OSTATNÍCH ZDROJŮ

- (1) BROWN, Blain - *Cinematography: Theory and Practice: Image Making for Cinematographers, Directors, and Videographers*. USA : Focal Press, 2011. 303 s. – ISBN-13: 978-0240805009
- (2) LANCASTER, Kurt - *DSLR Cinema: Crafting the Film Look with Video*. USA : Focal Press, 2010. 320 s. – ISBN-13: 978-0240815510
- (3) <http://www.hdslr-cinema.com>
- (4) <http://dslrvideoshooter.com/>
- (5) <http://www.bhphotovideo.com/>
- (6) <http://nofilmschool.com/dslr/>