

Principy digitální fotografie

Tento článek není recenzí na konkrétní digitální fotoaparát, ale snaží se nahlédnout na digitální fotografii jako na nový průmyslový standard. Použité fotoaparáty samozřejmě nezůstanou utajeny, ale konkrétní modely zde nebudou až tolik důležité, jako jejich příslušnost k „cenovým třídám“.

Nejdříve je potřeba rozdělit technologie používané v digitální fotografii. Jedno z možných dělení je podle určení pro statickou nebo dynamickou fotografii.

Statická fotografie

Statickou máme na mysli scénu, která se u tohoto druhu fotoaparátů nesmí pohybovat. Typickým příkladem může být produktová fotografie (pack shot).

Trilineární čidlo

Tento nejstarší systém pracuje obdobně jako plošné skenery. Skenovací systém postupně snímá pomocí trilineárního čidla scénu řádek po řádku. Snímání kompozice trvá dlouhou dobu (řádově minuty). Výhodou je, že tyto „skenery“ dosahují vysokého rozlišení výsledného obrázku (až stovky MB). Nutností je konstantní osvětlení scény po celou dobu snímání (zkuste si představit digitalizaci zmrzliny tímto zařízením...). Představiteli jsou například Phase One PowerPhase FX nebo Leica S1 Pro.

3 shot

Princip této technologie je takový, že fotoaparát snímá scénu třikrát velmi rychle za sebou. Délka jednoho sejmутí je v časech ve fotografii běžných, fotoaparát vystřídá před CCD snímačem tři filtry R, G, B, čímž získá obraz pro celý RGB snímek. 3 shot se používal před nástupem 4 shotu v profesionální statické fotografii, vyznačuje se vysokou kvalitou snímků i vysokou cenou zařízení. Příkladem je Scitex Leaf Volare.

Dynamická fotografie

Fotoaparáty, které zvládají sejmout pohyblivou scénu, zvládnou samozřejmě i scénu statickou, a tak mají širší pole užití. Obecně však zatím platí, že dosahují nižšího rozlišení a nižší kvality obrazu („pixlovatění“ modrého kanálu).

1 shot

Systém 1 shot (jeden snímek) je nejvíce podobný klasické fotografii. Pro snímání používá obdélníkové mozaikové čidlo. Aparát sejme scénu na jedenkrát ve velmi krátkém čase. K digitalizaci scény tedy nepotřebujete stativ a je možné použít zábleskovou zařízení. Tento systém je srdcem většiny dnešních digitálních fotoaparátů (kompaktních i některých profesionálních studiových). Výhodou systému je cena. Nevýhodou tohoto systému je jen jeden čip, který má mozaikově střídavě poskládané elementy citlivé vždy pouze na jednu složku světla R, G nebo B. Fotoaparát v jednom bodě tedy sejme například G-světlo a hodnoty

R a B jsou v tomto pixlu obrázku dopočteny pomocí speciálního algoritmu z okolních bodů CCD čipu. Fyzicky tedy fotoaparát nasnímá 1/3 dat a 2/3 dopočítá.

1 shot (vícečipové fotoaparáty)

Obraz se v těchto fotoaparátech rozkládá pomocí hranolu na jednotlivé složky R, G, B. Pro každou složku je k dispozici jeden CCD čip v podobě obdélníkového čidla. Ač by se mohlo zdát, že tento druh fotoaparátů opravdu snímá tolik dat, kolik potřebuje výsledný obrázek, přesto dochází k interpolacím. Nevýhodou jsou také ztráty při rozkladu světla na jednotlivé barvy.

Existuje i levnější verze vícečipového aparátu, kde se světlo rozkládá pouze dvěma směry. Jeden čip pak snímá zelenou barvu a druhý současně snímá modrou a červenou.

Aby byly tyto fotoaparáty cenově srovnatelné, používají se v nich levnější čipy. Fotoaparáty s více čipy vyrábí firma Minolta (například Dimage 3000).

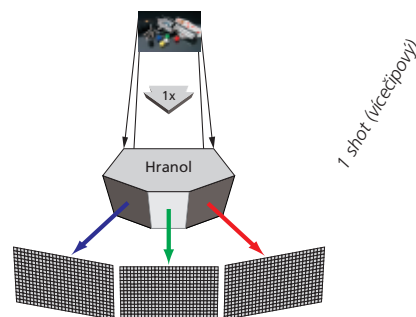
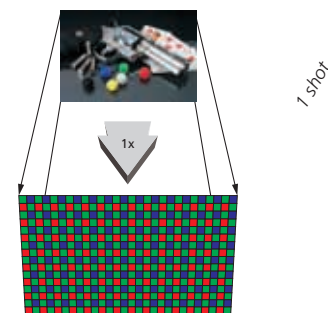
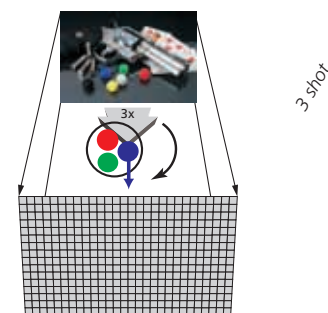
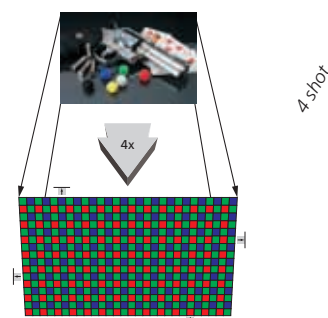
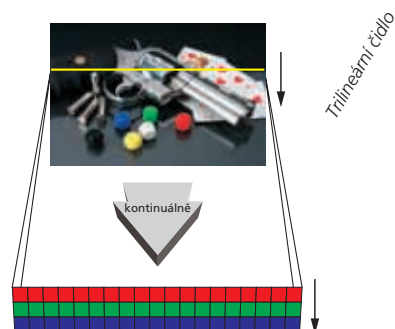
4 shot (+ 1 shot)

Tato technologie je poměrně nová. Ke snímání se používá obdélníkový mozaikový CCD čip (R, G, B snímače se střídají), který se horizontálně i vertikálně pohybuje vždy o velikost jednoho CCD pixlu. Dojde ke čtyřem sejmутím scény, ze kterých se poskládá výsledný obraz. Tato technologie používá pro pohyblivou scénu CCD čip jako 1 shot a pro statickou fotografii můžete dosáhnout vyšší kvality přepnutím na 4 shot. Zástupci tohoto principu jsou Sinarcam 2, či ColorCrisp Carnival 2020.

Ukázkové zátiší se snaží předvést rozdíly mezi klasickou a digitální profi i amatérskou technikou. Fotografování probíhalo ve Foto studiu 3. Scénu aranžoval a fotil pan Roman Kelbich (rozhovor s tímto „klasickým i digitálním“ fotografem vám přineseme v příštím Fontu). U fotografování také asistoval pan Tomáš Chrastil z FotoWorld s.r.o., kterému děkujeme za zapůjčení obou digitálních fotoaparátů.

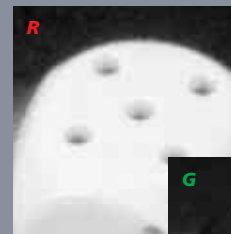
Další článek o CCD čipech chystáme ve spolupráci s panem Miličem Jiráčkem, odborníkem na CCD technologie, do příštího Fontu. Článek by měl objasnit, proč je modrý kanál digitální fotografie tak „pixlovatý“, co je to prokládaný a neprokládaný čip, co je to blooming (přetékání náboje) a další.

-JT-



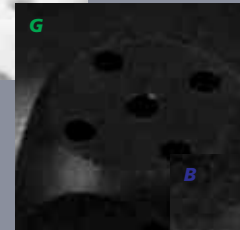


68,9 %

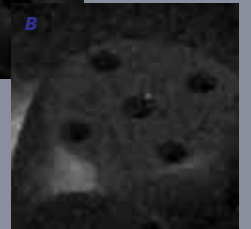


R

300 %



G

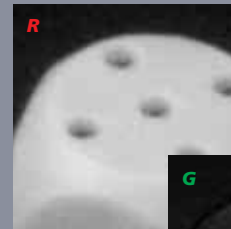


B

Amatérský digitální fotoaparát Kodak DC 290 je nejlepší zástupce této třídy. Byl vybrán proto, že umí spolupracovat s externími blesky. Maximální rozlišení 1792 x 1200 pixelů. Princip 1 shot (prokládaný CCD čip). Cena přístroje je 42 058 Kč bez DPH.

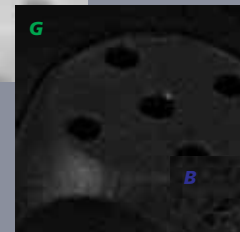


61,5 %

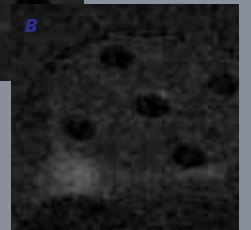


R

300 %



G



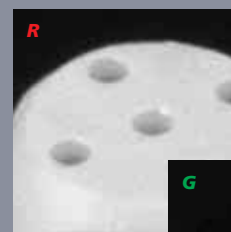
B

Profesionální digitální fotoaparát Kodak DCS 330, je nejlevnější z řady profi fotoaparátů. Maximální rozlišení 2008 x 1504 pixelů. Princip 1 shot (neprokládaný CCD čip). Cena 199 000 Kč bez DPH.

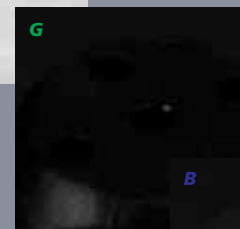
Problémové je na digitální fotografii (hlavně u principu 1 shot) „pixlovatění“ modrého kanálu. Za normálních okolností na výsledném snímku nic nepoznáte. Problémy však mohou nastat při přílišném doostrování záběru, nebo při zásadních změnách barevnosti (například chcete-li z nějakého důvodu z červené hrací kostky udělat modrou – rotace barevného spektra). Nepotřebujete-li dělat takováto „kouzla“, není důvod proč nefotit digitálně. Všechny snímky byly upravovány. Je totiž nesmysl myslet si, že se digitální fotografie nemusí upravovat. Při analogové fotografii ji také skenerista upravuje (minimálně nastavením úrovní). Úpravy jsou vždy nutné, protože fotografie musí být vždy lepší a šťavnatější než originál...



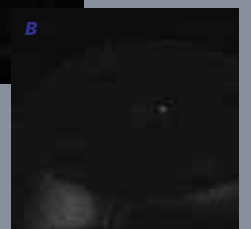
nemá smysl



R



G



B

Analogový fotoaparát Mamiya RB, objektiv 180, čas 1/60, clona 22, výstupní formát 6 x 7 cm, proces E6. Použitý materiál Kodak E100S. Digitalizováno na rotačním skeneru ScanMate 11 000.