

## Toelichting op de technologie – Digitale SLR

**EMBARGO: 20 oktober 2009, 06:00 CET**

### Canon CMOS sensor

De door Canon ontworpen CMOS technologie bevat bij elk pixel van de sensor een geavanceerd micro-elektronisch circuit om de ruis te verminderen en in combinatie met de DIGIC processoren nagenoeg ruisvrije beelden te produceren. Vergeleken met de CCD technologie zorgt het lage energieverbruik van de Canon CMOS sensoren dat de accu in de camera langer kan worden gebruikt.

De signaalconversie in Canon CMOS sensoren wordt uitgevoerd door individuele versterkers die zich bij elk pixel bevinden. Overbodige ladingoverdracht wordt vermeden, zodat het signaal sneller bij de beeldprocessor wordt afgeleverd. De ontwikkeling van ruis is gereduceerd, het energieverbruik neemt af en de beeldsnelheid wordt hoger.

De architectuur van de EOS-1D MARK IV sensor is verfijnd om maximale lichtefficiency en een natuurlijke kleurreproductie te behalen. Ondanks de geringere afmetingen van de pixels, zorgen geoptimaliseerde, veel gevoeliger fotodioden met hogere signaal/ruis (S/N) verhoudingen en hogere capaciteiten er voor dat meer informatie kan worden vergaard en doorgestuurd naar de Dual “DIGIC 4” processoren. Dit maakt het mogelijk te werken met hoge ISO waarden, weinig ruis en een groot dynamisch bereik.

Tot de overige kenmerken om ruisontwikkeling te reduceren en hoge ISO waarden te ondersteunen, behoren:

- naadloze microlenzen, die dicht bij de fotodiode zijn geplaatst om de sensor in staat te stellen de maximale hoeveelheid licht op te vangen
- het circuit voor krachtige versterking van het signaal onderdrukt ruis van buiten de sensor zelf

### AI Servo II

AI Servo AF gebruikt een vorm van kunstmatige intelligentie om de snelheid en richting van bewegende onderwerpen vast te stellen. Vervolgens zal de camera scherpstellen op een voorspelde positie (Focus Prediction Function) om kans op een scherpe foto te vergroten.

Gezien het belang van AI Servo in de snelle, moderne camera's, is het AF-systeem van de EOS-1D MARK IV verbeterd en kan het systeem nauwkeurig uiteenlopende

onderwerpen volgen die zich met verschillende snelheden en over verschillende afstanden verplaatsen. Het volgen en scherpstellen op macro-onderwerpen is mogelijk dankzij een snellere verwerking.

Met AI Servo II zijn de volgende AF-functies verbeterd:

- **Stabiele objectiefaandrijving:** Onder normale omstandigheden voert het AI Servo algoritme de berekeningen uit en op basis van de resultaten krijgt het objectief instructies om de scherpstelpositie te wijzigen. Produceert het algoritme twee resultaten na elkaar die sterk afwijken, bijvoorbeeld omdat het onderwerp snel van richting is veranderd en dit niet door het systeem werd verwacht, dan zal deze berekening worden genegeerd en wacht het systeem met instructies voor het objectief tot twee resultaten overeenkomen. Foute waarnemingen leiden niet langer tot snel bijsturen van het objectief.
- **Veilig en scherp volgen van een onderwerp:** Wordt een obstakel waargenomen of blijft het AF-punt niet op het onderwerp, dan blijft het volgen doorgaan op basis van het laatst bekende traject tot vlak voor de interruptie.
- **Gematigde objectiefaandrijving:** Doet zich een abrupte wijziging in scherpstelafstand voor, dan wordt het objectief niet direct op die waarde ingesteld. Het wordt daar langzaam naar toe gebracht op basis van de resultaten van de eerdere voorspelling. Dit betekent dat als een fotograaf even van het onderwerp afdwaalt naar de achtergrond, het objectief niet onmiddellijk op de achtergrond zal scherpstellen. En dit betekent weer dat als de fotograaf het AF-punt opnieuw op het onderwerp richt, het objectief veel sneller kan scherpstellen.
- **Voorspellen zonder vertraging:** Het systeem is nu in staat Voorspellend AF te gebruiken vanaf het moment dat het onderwerp beweegt en er is geen vertraging voordat het volgen van het onderwerp kan starten.

#### Dual “DIGIC 4” processoren

De beeldgegevens worden verwerkt door de Canon Dual “DIGIC 4” processoren. Deze zijn speciaal ontworpen voor gebruik in combinatie met de 16,1 Megapixel CMOS sensor. Het vermogen van Dual “DIGIC 4” maakt het mogelijk geavanceerdere verwerkingsalgoritmen te gebruiken voor natuurlijke kleuren, nauwkeurige witbalans en geavanceerde ruisvermindering. Bovendien is in-camera bewerking mogelijk van EOS Movie clips die in Full HD zijn vastgelegd. De hoge verwerkingsnelheden dragen bij aan de overall responsbeleving bij bediening van de camera en zorgen voor zeer korte opstarttijden.

De DIGIC chips werken met een hi-speed DDR-SDRAM beeldbuffer – lezen, verwerken, comprimeren en schrijven van beeldgegevens vindt snel genoeg plaats om de buffer leeg te houden tijdens lange reeksopnamen. De buffercapaciteit van de Dual “DIGIC 4” processoren in de EOS-1D MARK IV is vergroot om reeksopnamen tot maximaal 121 grote JPEGs of 28 RAW bestanden met 10 bps en volledige resolutie te ondersteunen. Omdat DIGIC 4 alle belangrijke verwerkingsfuncties integreert, blijft het energieverbruik tot een minimum beperkt.

Door samen te werken met de Canon CMOS sensor, verwijdert DIGIC 4 zichtbare kleurruis en zorgt het voor vermindering van luminantieruis zonder dat verlies aan details optreedt. Dit zorgt voor heldere, schone high ISO opnamen. Zelfs bij ISO 6400 zijn de ruisniveaus identiek aan die van ISO 1600 met DIGIC III. De Dual “DIGIC 4” processoren ondersteunen ook M-Raw en S-Raw bestandsindelingen. Deze typen bestanden worden vaak gebruikt door nieuwsagentschappen om te kunnen profiteren van het voordeel van RAW-bestanden ondanks dat de bestandsgrootte is gereduceerd.

#### Clear View II LCD

Het 3-inch LCD-scherm van de EOS-1D MARK IV telt 920.000 dots (VGA resolutie) en heeft een kijkhoek van 160°. Clear View II is ontworpen om reflecties tegen te gaan. Dit door de luchtspleet tussen het beschermglas en het LCD te elimineren. De luchtspleet is gevuld met een foto-elastisch materiaal. Dit onderdrukt de reflecties vanaf het oppervlak van het LCD die veroorzaakt worden door de sterke verandering in brekingsindex wanneer het licht door de luchtspleet naar binnen valt.

#### EOS Movie

De functie EOS Movie stelt gebruikers van de EOS-1D MARK IV in staat om 1080p HD videobeelden vast te leggen met volledig handmatige controle en vrij te selecteren frame rates.

Dankzij de grote afmetingen van de geïntegreerde CMOS sensor (28,1 x 18,7 mm), hebben fotografen meer controle over de scherptediepte. De belichting van de videobeelden kan worden geregeld in de handmatige mode, zodat sluitertijden en diafragma volledig zijn in te stellen. Gebruikers kunnen kiezen uit de volgende beeldsnelheden: 30 (29,97), 25, and 24 (23,976), met 60 (59,94) en 50 bij een resolutie van 720p. De Programma mode stelt fotografen in staat om eenvoudig HD

videobeelden vast te leggen zonder zich zorgen te maken over belichtingsinstellingen - ideaal om razendsnelle actiemomenten vast te leggen zodra die zich voordoen.

## Picture Styles

De Picture Style programma's maken het eenvoudig om de juiste beeldkwaliteit aan te geven. Deze Picture Style programma's kunnen worden vergeleken met verschillende typen film, waarbij elk type een ander kleureffect geeft. Binnen elk programma hebben fotografen controle over de beeldscherpte, het contrast, de kleurtint en de verzadiging. De fabrieksinstellingen van de camera zorgen voor direct bruikbare JPEG opnamen zonder dat extra menu-instellingen nodig zijn. Picture Style programma's die zijn toegepast op een RAW opname, kunnen worden gewijzigd met de Digital Photo Professional software van Canon.

De zes programma's zijn:

1. Standaard – voor heldere, levensechte opnamen waar geen nabewerking voor nodig is
2. Portret – optimaliseert de kleurtint en verzadiging, zwakt de beeldscherpte iets af voor aantrekkelijke huidtinten
3. Landschap – voor krachtige groene en blauwe tinten met sterke accentuering van de contouren van bergen, bomen en gebouwen
4. Neutraal – ideaal voor nabewerking
5. Natuurgetrouw – past de kleur aan de kleur van het onderwerp aan wanneer de opname is gemaakt bij een kleurtemperatuur van minder dan 5200K
6. Monochroom – voor zwart/wit opnamen met een assortiment filtereffecten (geel, oranje, rood en groen) en kleureffecten (sepia, blauw, paars en groen)

Bij de EOS-1D MARK IV zorgen de Picture Style programma's voor een hogere beeldscherpte (met uitzondering van Natuurgetrouw en Neutraal), zodat de fotograaf met de camera bestanden aflevert die klaar zijn voor de drukpers.

## Auto Lighting Optimizer

De Auto Lighting Optimizer (ALO) corrigeert automatisch de helderheid en het contrast bij opnamen met onderbelichting, weinig contrast of waar zich tegenlicht heeft voorgedaan. Deze functie wordt ondersteund door de technologie voor gezichtsdetectie. Het algoritme van DIGIC 4 voor beeldverwerking en beeldcorrectie voert deze aanpassing uit zonder invloed uit te oefenen op de natuurlijke gradatie.

Voor de opname kunnen de instellingen Standaard, Zwak, Sterk of Uitschakelen worden ingesteld en toegepast.

Bij de EOS-1D MARK IV werkt de Auto Lighting Optimizer nu ook bij Handmatige belichting en Bulb.

De correctie is gebaseerd op de belichting die door de gebruiker is ingesteld en is uitermate effectief voor condities met tegenlicht wanneer het onderwerp donker lijkt. Als de belichting van het onderwerp te krachtig is, zal de achtergrond overbelicht worden. Is echter Auto Lighting Optimizer ingesteld en wordt de opname zo gemaakt dat de achtergrond niet overbelicht is, dan kunnen zowel onderwerp als achtergrond goed worden belicht.

#### Geïntegreerd EOS reinigingssysteem

Het geïntegreerde EOS reinigingssysteem voorkomt op drie verschillende manieren stofvorming op de sensor: Reduceren, Afstoten en Verwijderen.

1. Reduceren - De mechanismen in de camera zijn zo ontworpen dat ze geen stof produceren. De nieuw ontworpen body voorkomt stofvorming als gevolg van slijtage van de dop zelf
2. Afstoten - Antistatische technologieën, waaronder een speciale fluor coating, zijn aangebracht op het laagdoorlaatfilter aan de voorzijde van de sensor om geen stof aan te trekken
3. Verwijderen - Een zelfreinigende sensoreenheid gebruikt hoogfrequente trillingen om stof van het infraroodfilter af te schudden. Dit gedurende een periode van circa één seconde na elke keer dat de camera wordt ingeschakeld. Om direct na het opstarten te kunnen fotograferen, zal deze functie direct worden uitgeschakeld zodra op de ontspanknop wordt ingedrukt.

Canon heeft tevens een intern Dust Delete Data systeem ontwikkeld dat de positie van zichtbaar stof op de sensor in kaart kan brengen. Deze stofdeeltjes kunnen na het maken van de opname automatisch worden verwijderd met behulp van de nieuwste Digital Photo Professional software.

## Software

### Digital Photo Professional Software

Digital Photo Professional software zorgt voor snelle, hoge kwaliteit verwerking van verliesvrije RAW opnamen. Beeldbewerking met Digital Photo Professional vindt plaats met real-time weergave en toepassing van de aanpassingen. Fotografen hebben volledige controle over RAW beeldvariabelen zoals witbalans, dynamisch bereik, belichtingscompensatie, ruisreductie en kleurtint - plus de mogelijkheid om AF-punten op een opname te bekijken. De functie Lens Aberration correction maakt een nauwkeurige correctie mogelijk van de verschillende typen vervormingen die door bepaalde camera's worden veroorzaakt. Opnamen kunnen in de camera worden opgeslagen met de sRGB of Adobe RGB kleuruimte.

Digital Photo Professional ondersteunt sRGB, Adobe RGB, ColorMatch RGB, Apple RGB en Wide Gamut RGB kleuruimten. ICC (International Colour Consortium) profielen kunnen worden gekoppeld aan TIFF of JPEG opnamen wanneer ze vanuit RAW zijn geconverteerd. Dit garandeert een natuurgetrouwe kleurreproductie in softwarepakketten die ICC profielen ondersteunen, zoals Adobe Photoshop. Voor een optimale efficiency, kan een set beeldaanpassingen als groep worden opgeslagen en toegepast.

### EOS Utility

De nieuwste versie van EOS Utility vormt een belangrijke ondersteuning voor Live View fotografie op afstand, cameraconfiguratie en overdracht van beeldmateriaal. Omdat het is geïntegreerd met Digital Photo Professional, kan EOS Utility worden geconfigureerd om 'hot' folders te monitoren en ontvangen beelden automatisch een naam te geven en te verplaatsen naar een gestructureerd bestandssysteem. Gebruikers kunnen hun opnamen voorzien van EXIF gegevens, inclusief informatie over het auteursrecht.

### Picture Style Editor

Picture Style Editor stelt fotografen in staat zelf Picture Styles aan te maken die aansluiten bij hun persoonlijke wensen. Elk Picture Style programma bevat gedetailleerde informatie over hoe specifieke kleuren binnen een opname moeten worden weergegeven. Zodra nieuwe Picture Styles zijn aangemaakt, kunnen ze direct worden geupload naar de camera en worden toegepast op JPEG en RAW opnamen. Bij

het werken met RAW bestanden in DPP, kunnen zowel de persoonlijke Picture Styles als de voorgeprogrammeerde Picture Styles worden aangepast.