

34
>

High Dynamic Range

Drastische innovatie

Als videoprofessionals en liefhebbers hebben we de laatste halve eeuw al heel wat innovaties voor televisie voorbij zien komen. High Dynamic Range (HDR) is de volgende in het rijtje en belooft een grote te worden.

Tekst Arnout van der Hoek, MediaAssist

Eerst gingen we van zwart-wit naar kleuren. Toen van vier bij drie naar breedbeeld en vervolgens van standaard definitie naar high definitie. Een innovatie zoals 3D heeft de huiskamer niet helemaal bereikt en dat geldt ook nog een beetje voor het gebogen

scherm in cinemascope formaat. 4K doet als vier keer de HD resolutie al een tijdje van zich horen en al enige jaren is op beurzen ook 8K te zien.

High Dynamic Range (HDR) gaat ervoor zorgen dat de weergegeven lichtdynamiek vergelijkbaar wordt met wat we met het oog zelf kunnen waarnemen. Groot detail in contrast tussen het donker en licht en een grotere schakering in kleuren.

CAMERA'S

Onze kijkervaring wordt hier vele malen meer door vergroot dan door een vergroting in het aantal pixels! Het verschil van High Definition naar 4K is factor 4, terwijl we het met HDR hebben over een contrastverbetering van factor 1000. Op de IBC in september liet Dolby Vision de eerste resultaten met High Dynamic Range TV zien. Het mooie is dat er al verscheidene camera's op de markt zijn die compatible zijn. Grass Valley is al ver in de ontwikkeling van multicam HDR en heeft al vorig jaar samen met de EBU een proef gedaan tijdens het Europees Kampioenschap atletiek. Sony kondigde ten tijde van de laatste IBC aan dat hun 4K Ultra HD

televisies HDR compatible zullen worden. In Toronto wil men volgend jaar de wedstrijden van honkbalclub Toronto Blue Jays opnemen en uitzenden in HDR.

DRASTISCHE INNOVATIE

HDR lijkt weer één van de vele verbeteringen op onze weg naar de ultieme kijkervaring, maar deze technologie wordt door velen gezien als een echt drastische innovatie in video. Het menselijk oog heeft een enorm bereik. We kunnen bij nacht buiten nog prima details onderscheiden, net zoals in de volle zon op het strand. Staand in de volle zon kunnen we nog prima details zien in de schaduwgebieden onder de bomen. Met een camera moesten we tot voor kort een keuze maken op welk licht we zouden instellen. De contrast- en kleuromvang is in de loop van de jaren met video wel verbeterd. Ook normstellingen zoals REC 709 hebben daartoe bijgedragen. De camera is echter maar één van de schakels in de keten.

LINEAIR EN LOGARITMISCH

De distributie van TV via de kabel, satelliet en internet gebeurt in een 8 bits kleurenformaat. Die 8 bits geven maar ruimte aan een beperkt aantal stappen en daarmee aan een beperkte hoeveelheid kleuren en contrast. De zwakste schakel in de keten van opname tot aan de huiskamer is voor een belangrijk deel bepalend voor je uiteindelijke kwaliteit. De huidige professionele camera's hebben wel een enorme stap voorwaarts gemaakt en zijn in staat om veel meer detail op te nemen dan we

“Het verschil van High Definition naar 4K is factor 4, terwijl we het met HDR hebben over een contrastverbetering van factor 1000.”

met de huidige displays kunnen weergeven. Digitale camera's bereiken het punt waar ze het menselijk oog kunnen emuleren en hebben een bereik van maar liefst 14 stops tussen zwart en wit. Let wel, dus zonder het diafragma te hoeven bijstellen. De huidige displays konden dit voornog niet. Het menselijk oog werkt wat betreft dynamiek net als het oor logaritmisch, terwijl elektronica lineair werkt. Schalen en meetwaarden in licht worden daarom vaak weergegeven in diafragma stops. Het diafragma is de aanpasbare opening van de lens. Elke stop in diafragma is een verdubbeling in lichtintensiteit.

FOTOGRAFIE

Om verwarring te voorkomen, HDR fotografie is niet helemaal hetzelfde. Weliswaar worden daarmee grote contrasten in een plaatje vastgelegd, maar vervolgens

worden in de foto de donkerste en lichtste gebieden naar elkaar gecompenseerd. Met een 'normale' foto kunnen de aller donkerste of lichtste details niet worden vastgelegd. Details verdwijnen in het zwart of in het wit. Met HDR worden meerdere foto's, met meerdere belichtingsinstellingen, gecombineerd tot één foto. Hierdoor kunnen spectaculaire fotocomposities worden gemaakt. Echter zien ze er vaak onwerkelijk uit en laten ze niet het reële dynamische bereik zien.

DOLBY

De gemiddelde displays kunnen weliswaar steeds meer en ook 4K draagt daar toe bij. Maar bijvoorbeeld de oude beeldbuis is tot meer contrast in staat dan de huidige LCD monitoren. Zo is er altijd veel discussie over het feit dat LCD geen echt diep zwart kan weer-

“De gemiddelde displays kunnen weliswaar steeds meer en ook 4K draagt daar toe bij. Maar bijvoorbeeld de oude beeldbuis is tot meer contrast in staat dan de huidige LCD monitoren.”

geven, wat overigens wel weer mogelijk is met LED displays. Met HDR is het doel de contrastwaarden van het menselijk oog te kunnen weergeven. Daarvoor zou een display dus een factor 1000 beter moeten presteren. Dat lijkt een doel dat nog enkele jaren voor ons uit ligt, maar Dolby liet op de IBC dit jaar al de eerste HDR displays met Dolby Vision zien. De video die Dolby liet zien op een prototype display was gedraaid met een Sony F65 die ongeveer 14 stops aan dynamiek aankon. De video was wel enigszins gecorrigeerd, speciaal voor dit display. Allereerst waren de zwartniveaus van deze display al veel beter. Het specifieke van deze display zit hem in de selectieve achtergrondverlichting, bestaande uit duizenden LED's die in intensiteit verschillend kunnen worden aangestuurd. Het effect is een beeld van zeer hoge kwaliteit en met een enorme contrastomvang. De verschillende professionele bezoekers bij Dolby gaven blijk van een adembenemende nieuwe ervaring.

DILEMMA'S

Critici zeggen dat ondermeer OLED technologie eigenlijk deze mogelijkheid al heeft en het dus niet een probleem is van de weergave, maar van de distributie met de 8 bits verwerking. Feit blijft dat HDR wel degelijk het belangrijkste onderwerp op de IBC was en de conversie van 2K naar 4K overstijgt. Opnemen in HDR en uiteindelijk leveren aan de eindgebruiker gaat over de hele linie consequenties hebben. De mogelijkheid om zoveel met dynamiek en kleur te kunnen doen zet nu al filmers en met name D.O.P's voor dilemma's.

Panasonic

A WORLD FIRST.



**PANASONIC AG-DVX200 -
THE WORLD'S FIRST 4/3 TYPE
LARGE FORMAT, 4K CAMCORDER
WITH INTEGRATED ZOOM LENS**

business.panasonic.eu/AG-DVX200

WirelessPro.EU

Where the entertainment pro's go for their wireless

WirelessPro levert apparatuur en oplossingen aan

- pro eindgebruikers in theater, AV & broadcast
- verhuurbedrijven & wederverkopers*

* voor geaccrediteerde bedrijven

SHURE ULX-D
QLX-D

EW-G3
2000 **SENNHEISER**

TELEX

WayCom

LECTROSONICS

VOYCE

DPA
MICROPHONES
COUNTRYMAN





Met de RAW opgenomen ongecomprimeerde media kan in de verschillende bewerkingstadia, montage en kleurbewerking nog zoveel worden gemanipuleerd dat in het uiteindelijke beeld een totaal andere sfeer kan ontstaan. In extreme gevallen kan van overdag opgenomen scènes bij wijze van spreke een nachtsce ne worden gemaakt en andersom. De makers op de set maken zich daar zorgen over. Tenslotte hebben ze bepaalde idee en over hoe het er uiteindelijk uit zou moeten zien op het scherm. Decor, licht en camera proberen dit zo optimaal mogelijk te cre ren.

BAAS VAN HET PROCES

Op zich is het geen nieuw probleem en stamt het al uit de tijd van het celluloid. Zo kon de high-speed film van Kodak op verschillende manieren worden ontwikkeld, afhankelijk van hoe er op de set was gedraaid. Met de huidige dynamiek en mogelijkheden van digitale filters zijn de mogelijkheden echter ongekend. D.O.P's proberen standaarden te ontwikkelen om zoveel mogelijk die route te kunnen vastleggen. Tenslotte proberen ze ook met de huidige technologie het uiterste eruit te halen en als je op zo een hoog niveau werkt wil je wel baas blijven van het proces. Met de betere Canon camera's zoals de C300, de Sony F5, F55 en F7, de RED camera's en bijvoorbeeld de Arri Alexa kan al gewerkt worden met heel eigen kleurinstellingen. Met de zogenaamde S-Log en look-up-tables kunnen parameters van belichting, kleurinformatie zoals skin-tones, zwart-

en witniveau worden ingesteld en vastgelegd. De log file met de instellingen wordt meegeschreven in de opname en kan in het montages stadium weer worden uitgelezen. De nieuwe editing software, zoals de laatste versie van Avid MediaComposer, heeft LUT support en voor andere editingsoftware zijn plugins beschikbaar. Natuurlijk vraagt een goede licht- en kleurbalans er wel

“De mogelijkheid om zoveel met dynamiek en kleur te kunnen doen zet nu al filmers en met name D.O.P' s voor dilemma's.”

om dat je ook naar een zeer goede referentiemonitor kijkt. Anders weet je niet wat je precies aan het instellen bent. Bij high-end producties ontcom je daarom niet aan serieuze colorgrading in een goed ingestelde studio/suite.

Met de komst van HDR komen letterlijk de bovengestane processen in een heel ander licht te staan. Als de camera aan een uiteindelijk scherm kan doorgeven wat een menselijk oog op locatie ook had kunnen zien, welke grenzen gaan we dan opzoeken?