

Workshop Mediaformaten

Inhoudsopgave

1.0 Introductie	1
2.0 Ondersteunde beeldresoluties	1
2.1 Algemene HD informatie.....	1
2.2 Hoe gaat de hdMEDIA om met HD?	2
2.3 Wat nu als ik een HD-Ready tv heb?	2
3.0 Videobestanden	3
3.1 Codecs	3
4.0 Containerformaten	3
4.1 DVD Rips / DivX / XviD - AVI container	4
4.2 HD-DVD, Blu-Ray, Matroska (MKV) container	4
4.3 De M2TS container	5
4.4 Maar hij speelt wel M2TS bestanden?	5
4.5 WMV HD.....	5
5.0 Hoe zit het nu precies met DTS geluid?	5
6.0 HDMI compatibility	6

1.0 Introductie

Wanneer je een product hebt aangeschaft van Eminent waarbij het afspelen van media (bijvoorbeeld een hdMEDIA) regelmatig voorkomt, dan is het handig te weten welke mediaformaten afgespeeld kunnen worden en een begrip te krijgen hoe het systeem ongeveer werkt.

Dit document is een uitgebreide workshop over alle video en audio elementen die aan bod komen bij het afspelen in de hdMEDIA.

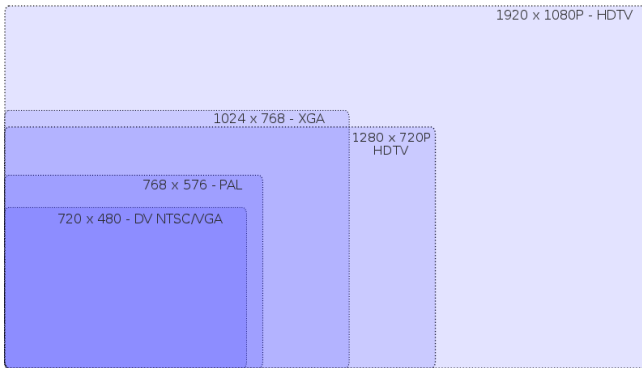
HD is een afkorting en betekent 'High Definition'. Met de komst van HD-ready en Full HD televisies zul je de term steeds vaker horen. Een apparaat mag zich alleen HD noemen als het minimaal de resolutie van 720P ondersteunt.

2.0 Ondersteunde beeldresoluties

Producten als de hdMEDIA zijn zogenaamde Full HD spelers. Ze kunnen de op dit moment hoogste resolutie voor consumentenapparatuur aan en videomateriaal dat in deze resoluties aangeboden wordt, afspelen.

2.1 Algemene HD informatie

Om een indruk te krijgen wat nu het voordeel is van Full HD, kun je het beste de afbeelding hieronder bestuderen:



Videoformaten per 1-1-2009

FULL HD: word gebruikt voor Blu-Ray, een maximale resolutie van 1920x1080P

HD Ready: een resolutie van 1280x720P

XGA: 1024x768, deze resolutie word vaak gebruikt voor computer monitoren.

DVD formaat: 768x576 in PAL systemen (Europa). In Amerika is dit NTSC 720x480

Hierbij moet worden opgemerkt dat er op dit moment weinig tot geen HD kanalen op de Nederlandse televisie te zien zijn, en men in Nederland op dezelfde manier eerder een lage resolutie gebruikte.

De verwachting is echter, dat in de zomer van 2009 een aantal tv zenders over zullen gaan op HD.

Niet genoeg beeldlijnen ? De filmindustrie nam altijd al op 2000 beeldlijnen op. Hierdoor kun je dus bijv. al je oude films op Blu-Ray nog scherper zien. Sinds geruime tijd wordt er al op 4000 beeldlijnen opgenomen, zodat ook in de toekomst op je ultra mega 208cm 'tv' een mooi beeld te zien zal zijn.

2.2 Hoe gaat de hdMEDIA om met HD?

Zoals te zien in hoofdstuk 2.1, is er in verschillende resoluties beeldmateriaal beschikbaar.

Om toch al het oude materiaal goed weer te geven beschikt de hdMEDIA over een interne chip die het beeld schaaft, de zgn. 'Scaler' chip. Deze kan van lagere resoluties gewoon een 1920x1080 beeld maken, zonder dat hier al te veel kwaliteitsverlies plaatsvindt. Deze chip staat los van de processor, en is een volwaardige hardware scaler die voldoende bandbreedte heeft om alle soorten beeldmateriaal te 'scalen'.

2.3 Wat nu als ik een HD-Ready tv heb?

HD-Ready televisies zijn niet 'Full HD'. Dat wil zeggen: ze kunnen niet de volledige 1920x1080 resolutie weergeven, maar gaan maximaal tot 1280x720. De interne

'scaler' van de hdMEDIA kan ook downscalen, en Full-HD materiaal op een HD-Ready televisie afspelen.

Vanwege het downscalen moet er bepaalde beeldinformatie weg worden gelaten. Hierdoor ziet het beeld er iets minder scherp uit als op een echte Full-HD televisie.

3.0 Videobestanden

De hdMEDIA kan overweg met een zeer groot aantal videobestanden, in verschillende formaten en codecs. De resolutie maakt hierbij niet zoveel uit, zoals je in het vorige hoofdstuk hebt kunnen lezen. Wat wel uitmaakt is in welke codering de video en audio is gedaan, en in wat voor soort bestand (MKV, AVI, MP4) de codering verpakt is.

3.1 Codecs

We moeten een onderscheid maken tussen bestanden en codecs. Simpelweg omdat een bestand de extensie 'AVI' heeft, wil nog niet zeggen dat het een DivX videobestand is, of dat er 'MP3' audio in zit.

Een codec, is een coder & decoder. (co – dec). (De term komt van Windows machines, waarop zowel de codering als decodering kan plaatsvinden.)

Er zijn heel veel verschillende codecs, en bijna alle worden ondersteund door de hdMEDIA. Hieronder een kort overzicht van de meest bekende Video- en Audiocodecs.

Videocodecs:

MPEG-1-video : Gebruikt op VCD's (philips, oud formaat.) en oudere spelcomputers.

MPEG-2-video : Gebruikt op DVD's en voor digitale tv via de kabel of schotel.

H.264 / MPEG4 / AVC: Gebruikt voor BLU-RAY, en HD-TV via kabel of schotel.

VC-1 : Gebruikt voor HD-DVD(beëindigd) en Windows platform/Xbox360

DivX : Bekende hack-codec die MPEG-4v3(Microsoft) gebruikt op SD resoluties

XviD : De opensource variant van DivX.

Audiocodecs:

MP2 : Gebruikt op VCD's en oudere spelcomputers

MP3 : Gebruikt voor de verspreiding van muziekfiles, en in DivX/Xvid als audio

AC3: Een van de eerste 5.1/7.1 audio formaten van Dolby Laboratories

DTS: 5.1 formaat, van DTS inc.

4.0 Containerformaten

Een film bevat beeld en geluid. Daarnaast moeten er soms ook nog ondertitels bij, en willen mensen vaak een menu zodat ze die ondertitels kunnen kiezen.

Voor een computer of mediaspeler is het makkelijker om dit als één geheel te kunnen lezen, en er in te kunnen zoeken als men bijvoorbeeld vooruit of achteruit wil spoelen.

Om deze reden worden audio, video en soms ondertiteling in één bestand samengepakt. De simpele vergelijking is dat het één groot zip bestand is, met daarin losse audio/video/ondertiteling.

4.1 DVD Rips / DivX / XviD - AVI container

Toen de DVD nog 'nieuw' was werd er al standaard naar DivX en XviD geript. Door compressie kan de grootte van de DVD naar ca. 1/10 worden teruggebracht. Ergo, 8GB downloaden werd 800MB downloaden.

De originele video track (mpeg-2) wordt omgezet naar een MPEG-4 variant. De originele audio-track wordt meestal in meerkanaals MP3 of soms AC3 5.1 gezet. Dit geheel wordt samen verpakt in één bestand, met de extensie "AVI".

Het moge duidelijk zijn dat deze extensie ook voor andere types audio/video tracks gebruikt kan worden!

4.2 HD-DVD, Blu-Ray, Matroska (MKV) container

Bij de invoering van HD-DVD en Blu-Ray nam de grootte van de discs aanzienlijk toe. Een Blu-Ray kan tot wel 50GB aan audio/video bevatten. Ondanks dat snel internet inmiddels op vele plaatsen goed beschikbaar is, is het downloaden van 50GB toch voor de doorsnee consument nog een hele klus. Daarnaast is er een tweede probleem, voor het afspelen van dit soort materiaal is een zware computer vereist, en lege BD-R discs zijn vooralsnog duur. Een MKV bestand van een Blu-Ray is ca. 8-10GB..

Omdat materiaal met een hoge resolutie niet geschikt is om met DivX of Xvid codecs efficiënt te coderen, werd er een alternatieve oplossing bedacht: Matroska Video.

Matroska is simpelweg een zeer vrij ontwikkelde container, met daarin audio, video, data, ondertitels, ondersteuning voor meerdere audio/videotracks, en nog veel meer. De huidige MKV rips die je tegenwoordig aantreft op internet zijn veelal als volgt opgebouwd:

- Mpeg-4/H.264 Videostream (in HD formaat, bijv. 1920x1080P)
- DTS Audiostream
- AC3 Audiostream
- 4-5 Ondertitel bestanden (NL/DE/FR/ES/IT bijvoorbeeld)

De container is echter zo 'ruim' opgezet, dat je er ook bijvoorbeeld de volgende combinatie mee kunt maken:

- DivX Videostream (in SD formaat, 768x576 bijvoorbeeld)
- DTS audiostream
- SRT Ondertitel in NL

Het voorbeeld doet iets wat onmogelijk is met de standaard AVI container: Er wordt een DTS audiostream gebruikt, wat niet mogelijk is als je een AVI container had gebruikt en de SRT ondertitel had je als los bestand moeten plaatsen.

De hdMEDIA ondersteunt deze containerformaten gewoon.

Het is wel afhankelijk van de gebruikte audio- of videocodec of er nu wel of niet beeld wordt gegeven. Op dit moment wordt er echter zo'n breed spectrum aan codecs ondersteund, dat dit in 99% van de gevallen wel zo is.

4.3 De M2TS container

Op een Blu-ray zit de video & audio in een M2TS container verpakt. Menu's zijn over het algemeen in Java (BD-J) of assembly en daardoor erg geavanceerd. (Deze menu's staan los van de film/audiostream, en draaien 'los' in het interne geheugen van een echte Blu-Ray speler.)

Omdat de hdMEDIA geen licentie van Sony bevat, kan en mag hij zich niet als Blu-Ray speler voor doen.. Daarom worden er geen menu's e.d. getoond bij het openen van een map met een Blu-Ray, of het kiezen van een Blu-Ray ISO bestand.

4.4 Maar hij speelt wel M2TS bestanden?

Enkel de M2TS bestanden kunnen worden geopend, en bevatten over het algemeen MPEG-4/AVC video en Dolby Digital/DTS/PCM audiosporen in meerdere talen. De hdMEDIA kan bovengenoemde bestanden gewoon decoderen.

Het feit dat een Blu-ray zoveel ruimte heeft (50GB) word bepaald door de grootte van de files. Als je alle extra audio/talen/menu's en opties weghaalt, dan is er vaak nog circa 10GB bruikbaar materiaal over.

Dit haalt men door een h264-recoder of re-muxer heen, en daardoor kun je heel snel een Blu-Ray rippen naar je pc. Je hoeft immers alleen maar de videostream en audiostream opnieuw te verpakken in een MKV container.

4.5 WMV HD

Dit containerformaat is voornamelijk bedoeld voor de Xbox-360.

Ervan uitgaande dat je de informatie over de containerfiles hebt doorgelezen, zul je het onderstaande eenvoudig begrijpen:

- WMV HD is minimaal 720P, maximaal 1080P, Microsoft Standaard
- VC-1 videostream
- WMA audiostream (5.1 of 7.1)

Afwijkende inhoud qua tracks is niet toegestaan. Je kunt dus geen DTS audio in een WMV container stoppen!

Dit is geen 'ruime' container en afwijken van de standaard is nagenoeg onmogelijk.

5.0 Hoe zit het nu precies met DTS geluid?

Als voorbeeld worden hieronder twee hdMEDIA apparaten van Eminent gebruikt. De EM7070 en het opvolgende model, de EM7071.

De EM7070 kan geen DTS audio decoderen. Ook niet naar 2-kanaals audio. Daarom hoor je bij films met alleen een DTS-audiotrack geen geluid.

De DTS audiostream kan via een Optische (toslink) kabel naar een DTS gelicenseerde versterker worden gestuurd. Die versterker doet dan de uiteindelijke decodering.

De EM7071 ondersteunt wel native DTS. Dit houdt in dat de EM7071 zelf DTS 5.1 en 7.1 kan decoderen naar 2-kanaals stereo.

Als je de EM7071 zou aansluiten op een (stereo) tv zou dit dus zonde zijn, het is raadzaam om de hdMEDIA aan te sluiten op een versterker met meerdere speakers om de echte bioscoopervaring mee te maken.

6.0 HDMI compatibility

HDMI is een digitale standaard om gedecodeerde video- en audio te transporteren. Hiervoor is ca. ~10 gigabit/sec (HDMI 1.1) en ~20 gigabit (HDMI 1.3a) beschikbaar.

De EM7070 is HDMI 1.1 compliant. Deze variant (1.1) is niet geschikt voor DTS-HD en Dolby TrueHD transport, omdat de bandbreedte hiervoor ontbreekt.

HDMI version	1.0	1.1	1.2 1.2a	1.3	1.3a 1.3b 1.3b1 1.3c
sRGB	✓	✓	✓	✓	✓
YCbCr	✓	✓	✓	✓	✓
8 channel LPCM/192 kHz/24-bit audio capability	✓	✓	✓	✓	✓
Blu-ray Disc video and audio at full resolution ^[F]	✓	✓	✓	✓	✓
Consumer Electronic Control (CEC) ^[G]	✓	✓	✓	✓	✓
DVD-Audio support	✗	✓	✓	✓	✓
Super Audio CD (DSD) support ^[H]	✗	✗	✓	✓	✓
Deep Color	✗	✗	✗	✓	✓
xvYCC	✗	✗	✗	✓	✓
Auto lip-sync	✗	✗	✗	✓	✓
Dolby TrueHD bitstream capable	✗	✗	✗	✓	✓
DTS-HD Master Audio bitstream capable	✗	✗	✗	✓	✓
Updated list of CEC commands ^[I]	✗	✗	✗	✗	✓

Zoals in de tabel te zien is Dolby TrueHD en DTS-HD support pas vanaf HDMI 1.3 beschikbaar, welke de EM7071 ondersteunt.

Hierbij gaat het puur om de transportmogelijkheid over de kabel.

Een televisie zal geen Dolby TrueHD of DTS Licentie hebben en dus is er nog steeds een losse DTS/HD versterker voor nodig.