



HDV به معنی ویدئوی با تعریف بالا یا وضوح و یا تفکیک بالاست (High Definition) یک قالب برای ویدئوی دیجیتال است که در سپتامبر ۲۰۰۳ به طور رسمی معرفی گردید. این قالب در ژاپن و توسط کنسرسیومی متشکل از شرکت‌های Canon, JVC, Sharp و Sony برای استفاده از نوارهای DV با قطع کوچک (Mini DV) و قطع بزرگ (Large DV) پدید آمد. این اولین قالب ویدئویی با تعریف بالا (High Definition) بود که با قیمتی نازل (زیر ۱۰.۰۰۰ دلار آمریکا) عرضه شده بود. اولین دوربین ویدئویی که از قالب HDV استفاده می‌کرد توسط شرکت JVC عرضه شد و شرکت Sony خیلی زود بعد از آن محصولاتی را برای استفاده کنندگان عادی و حرفه‌ای معرفی کرد؛ هم‌چنان که تا آن زمان شرکت‌های Canon و Sharp هم محصولات HDV خودشان را معرفی کرده بودند. استفاده از کاست‌های معمولی DV برای ذخیره سازی اطلاعات خیلی سریع پذیرفته شد و توسعه پیدا کرد و به همین دلیل دیگر نیازی دیده نمی‌شد تا یک ذخیره ساز جدید و یک نظام انتقال اطلاعات جدید طراحی شود.



اصل فرایند HDV امکان ضبط Mpeg2 روی یک نوار کاست استاندارد DV است. با استفاده از این فرایند می‌توان تصویری بهتر با کادر عریض داشت. این فرایند تصویری با حدود ۵ برابر کادر دی وی را عرضه می‌کند. استاندارد Mpeg2 برای HDV را با نام Mpeg IPB یا GOP Mpeg هم می‌شناسند با این‌که GOP MPEG2 را معمولاً یک قالب پخش می‌دانند، با این حال دلیل استفاده‌ی فراگیر از آن در قالب HDV را ناشی از موفقیت در نسبت بالای مترام کم سازی (High Compression Ratios) در نوارهای DV که دارای قیمت کم و پهنای باند (Bandwidth) محدود هستند دانست. قالب HDV از P۷۲۰ و i۱۰۸۰ که از محبوب‌ترین قالب‌های HDTV هستند پشتیبانی می‌کند ۷۲۰p که یک زیر قالب (Sub Format) متداول برای HDTV می‌باشد هر فریم را در اندازه‌ی ۱۲۸۰ پیکسل در عرض و ۷۲۰ پیکسل در ارتفاع و با روش High Progressiv اسکن می‌کند، در صورتی که i۱۰۸۰ هر فریم را اندازه‌ی ۱۹۲۰ پیکسل در عرض و ۱۰۸۰ پیکسل در ارتفاع و با روش Gigh With Interlace اسکن می‌کند. P۷۲۰ قالب مورد پذیرش HDV است که در محصولات JVC استفاده می‌شود، و شرکت‌های Canon و Sony هم قالب i۱۰۸۰ را مورد پذیرش قرار داده‌اند، و هم‌چنین شرکت Sony با آغاز تولید دوربین‌های HVR-V1 قالب جدیدی را مورد ارائه قرار داد که این قالب همان P۱۰۸۰ می‌باشد، که توانایی رشد بسیار زیادی دارد. مثل تمام قالب‌های واقعی HD، نسبت نمایش HDV در عرض به ارتفاع تصویر به صورت پرده‌ی پهن (WideScreen) و با نسبت ۱۶:۹ می‌باشد. معنی این مسأله این است که به ازاء هر ۱۶ واحد (میلی‌متر، اینچ یا ...) در عرض تصویر، ۹ واحد در طول تصویر وجود دارد، و این همان تفاوت بین تلویزیون با تعریف استاندارد (Standard Definition Television) و تلویزیون با وضوح بالا (High Definition Television) می‌باشد. نسبت نمایش قالب SDTV در عرض به ارتفاع تصویر با نسبت ۴:۳ می‌باشد، و این بدین معنی می‌باشد که به ازاء هر ۴ واحد در عرض تصویر ۳ واحد در طول تصویر وجود دارد. فریم‌های P۷۲۰ بر روی کاست به صورت Full-Resolution و با همان نسبت ۱۶:۹ و با ۱۲۸۰ پیکسل در عرض و ۷۲۰ پیکسل در ارتفاع ضبط می‌شوند، و فریم‌های i۱۰۸۰ بر روی کاست به صورت یک فرم تغییر شکل یافته و فشرده از نسبت ۴:۳ و با ۱۴۴۰ پیکسل در عرض و ۱۰۸۰ پیکسل در ارتفاع ضبط می‌شوند. پس در نتیجه می‌توان از نیاز به اضافه کردن پهنای باند بیشتر برای کاست‌ها صرف نظر کرد و از همان کاست‌های DV و انتقال دهنده‌های آن‌ها که توانایی انتقال ۲۵ مگابیت در ثانیه اطلاعات را دارند استفاده نمود نرخ قالب‌ها (Frame Rate) در HDV مطابقت می‌کند با تلویزیون‌های سنتی SDTV که نرخ قالب‌های آن‌ها ۲۵ قاب (Frame) در ثانیه است و از سیستم PAL تبعیت می‌کنند، و این هم‌خوانی شمال سیستم پخش NTCS هم می‌شود hd در چند جهت رشد پیدا میکند اول در زمینه home video ، که توسط blu-ray و hddvd که دو فرمت اختراع شده توسط sony و toshiba هستند، گسترش پیدا میکنند. این دو جایگزین home video فعلی یعنی dvd خواهند بود. (در حال حاضر حدوداً ماهی ۲۰ عنوان جدید برای blu-ray و ۵۰ عنوان جدید برای hddvd به بازار عرضه می‌شود) دوم در

زمینه HDTV ، یعنی Broadcasting تصاویر کانالهای تلویزیونی بصورت HD که البته مستلزم داشتن تجهیزات لازم مثل HD reciever و HD ready tv هستند... در حال حاضر شبکه های زیادی از کانالهای آمریکا و ژاپن HD هستند. که میشه به abc / espn / msnbc / nhk / tokyo- و ... اشاره کرد! سومین زمینه، HD gaming میباشد. نسل هفتم کنسولهای بازی که عبارتند از xbox 360 و playstation 3 هر دو پشتیبانی hd دارن و شما اگه تلویزیونی داشته باشید که اچ دی باشه، میتونین بازیهای این دو کنسول رو بصورت hd انجام بدین. چهارمین زمینه اصلی، HD recording می باشد که بواسطه HD camcorder ها انجام میشود. درحال حاضر کمپانی sony در ایران 3 مدل handycam عرضه کرده که قابلیت ضبط بصورت HD دارن. و شما میتونید خاطرات و فیلمهای شخصی خودرا با کیفیت HD ضبط کنید و در HD ready tv خودتون با بالاترین کیفیت و جزئیات ممکن، تماشا کنید برخلاف DVD که یک استاندارد واحد بود، HD چند استاندارد مختلف دارد که تفاوتشان در resolution تصویر و progressive/ interlace بودن هست. به زبان ساده درواقع هر تصویری که از DVD رزولوشنش بیشتر باشد، به نوعی HD بحساب میاد! ولی درجه های مختلفی دارن.

استانداردهای معمول HD اینها هستند:

i/480p/576p/ 720p/1080i/ 1080p۴۸۰

که البته عملا چون 3 استاندارد اول همون DV میباشد، HD های کاربردی خلاصه میشوند به این 3 گروه:

p/1080i/1080p۷۲۰

وجود i یا p در هرکدام از این استانداردها، بمعنی Interlace بودن یا Progressive بودن تصویر هست. اما عدد هر استاندارد یعنی چی؟ عدد هر استاندارد، نشان دهنده تعداد پیکسلهای موجود در عرض تصاویر هست. یعنی 720 تصویری هست که عرض آن (y) برابر 720 پیکسل میباشد.

امروزه دو استاندارد HDV برای ضبط دوربین ها وجود دارد. اما چرا دو استاندارد؟

اولین دوربین HDV را جی وی سی تولید کرد. دوربینی کوچک با نام : GR-HD1. در این دوربین تصویربرداری می تواند بین دو مد تصویربرداری DV و HDV یکی را انتخاب کند. هر دو تصویر روی یک نوار مینی دی وی ضبط می شود. استاندارد JVC برای سیستم های HDV استاندارد P/30 720P/25، 720P/24 است. یعنی می تواند تصویری با 720 خط در 30 فریم (NTSC) یا 25 فریم Pal یا 24 فریم در ثانیه تولید کند. جی وی سی بعدها شکل دوربینش را تغییر داد و دوربینی کاملا حرفه ای برای HDV ساخت که HD100 نام گرفت. این دوربین کاملا شکل حرفه ای دارد و از لنز های قابل تعویض Fujinon و canon و inovision برخوردار است. JVC این دوربین را تا مدل HD-111 ارتقا داده و کلی از اشکالاتش را گرفته. در استاندارد P720 کادر تصویر 720 در 1280 پیکسل است. این کادر یک مستطیل عریض است و با استاندارد آکادمی تقریبا می شود 16.9. بنابراین بسیار به کادر سینمایی نزدیک است و مناسب فیلم های ویدئویی برای کیس 35 میلیمتری است.

این استاندارد JVC استاندارد HDV1 نام گرفت.

چند ماه بعد از JVC سونی هم دوربین HDV خودش را به بازار معرفی کرد. سونی با دوربین FX-1 وارد بازار شد. دوربین روی پلات فورم PD-170 طراحی شده بود. البته با بدنه کمی بزرگتر و امکانات و آراگونومی بهتر. سونی اما از استاندارد JVC تبعیت نکرد و استاندارد خودش را که بسیار به استاندارد HD نزدیکتر بود را عرضه کرد. استاندارد 1080i. در این استاندارد کادر تصویر 1080i/60 بود. یعنی 1080 خط تصویری در 60 فریم در هر ثانیه که می شود 30 فریم در ثانیه. این تصویر ابعادی به طول 1440 در 1080 پیکسل را در بر می گیرد که بسیار نزدیک به کادر HD (یعنی 1080 با ابعاد 1080 در 1920 پیکسل) است. کادر 1080i از P720 بزرگتر است. اما یک مشکل کوچکی دارد و آن این است که وقتی تصویر را در ابعاد 720 در 576 تعریف می کنیم، کادر خیلی اصولی از آب در نمی آید. سونی دوربین Z1u را هم که تکامل یافته دوربین قبلی بود به بازار عرضه کرد. یک کار خوب دیگر سونی این بود که HDV را در دوربین های کوچک و خانگی هم تعریف کرد.

استاندارد سونی HDV2 نام گرفت.

حالا دوباره استاندارد ها را بررسی می کنیم :

تفاوت کادر 4:2 و 9:16 در ویدئو

۱- HDV1 - ابعاد کادر : ۱۲۸۰ در ۷۲۰ همراه با پشتیبانی از سیستم Progressive . در این حالت با سرعت ۱۹.۷ mbps (بیتا) منتقل می شود. مخصوص کمپانی JVC

۲- HDV2 - ابعاد کادر : ۱۴۴۰ در ۱۰۸۰ همراه با پشتیبانی از Interlaced . تصویر Mpeg در این حالت با سرعت ۲۵ mbps منتقل می شود.

تفاوت های HDV1 و HDV 2:

HDV1

رزولوشن پایین تری نسبت به رقیبش دارد . اما می تواند progressive عمل کند و به همین خاطر برای تبدیل به فیلم آنالوگ و نگاتیو بهتر است.

دیتاریت پایین تری دارد و به همین خاطر برای کار Realtime و حجم پایین فضای اشغال شده مناسب تر است.

دوربین حرفه ای اش تولید شده.

HDV2

هم رزولوشن بهتری دارد و هم مقدار فیلد بالاتری . بنابراین برای تحرک سریع و فیلمبرداری با شاتر بالا مناسب تر است.

به خاطر رزولوشن بالا به تصویر واقعی HD نزدیکتر است.

چطور می توان تصویر HDV را تدوین کرد :

همه نرم افزارهای تدوین HDV را با Fire wire ساپورت می کنند. مثل اینها :

Avid's Xpress Pro HD

Avid's Liquid

Adobe's Premiere Pro

Adobe's Premiere Elements

Canopus' Edius

VirtualDub called VirtualDub-MPEG2

Sony Media Software's Sony Vegas

Sony Media Software's Sony Vegas Movie Studio Platinum Edition

CineForm Aspect HD + Connect HD

Avid Adrenaline HD + Xpress HD + Avid DS/Nitris

Ulead MediaStudio pro 7, 8 and VideoStudio 9 and 10 Plus

CyberLink PowerDirector

MPEG Streamclip 1.0 for Windows, which has the same features as its Mac counterpart

MPEG Video Wizard DVD

برای کپی کردن HDV می توانید از دو راه عمل کنید : یا با دوربین کپی کنید و یا از ویدئوی HDV استفاده کنید

در حال حاضر دو مدل ویدئوی HDV بیشتر در بازار نیست. یکی ویدئوی سونی مدل TRV10 (اگر درست نوشته باشم) است که خیلی کوچک و جمع و جور است. فقط می تواند نوار مینی را پخش و ضبط کند و علاوه بر پخش HDV 1080i ، می تواند نوار مینی دی وی و مینی دی وی کم را هم پخش کند. با پورت ۱۳۹۴ چهار پینی به سیستم وصل می شود. هد و سیستم موتور دستگاه همان سیستم موتور و هد دوربین Z1U است. مدل دیگر مدل GU-hd50 شرکت JVC است که حرفه ای تر از سونی است. بزرگتر است و پرتابل نیست. می تواند هم نوار بزرگ و هم کوچک را پخش و ضبط کند. هر دو استاندارد سونی و JVC را پشتیبانی می کند . اما برای ضبط HDV فقط از p۲۲۰ پشتیبانی می کند. پورت حرفه ای rs-422 و رابط hdmi هم دارد.

چه سیستمی مورد نیاز است؟

همانطور که دیدید نسبت دیتا ریت هر کدام از HDV ها با هم فرق می کند. بنابراین فرض می گیریم که می خواهید با HDV2 کار کنید . اینطوری می توانید با HDV1 هم کار کنید.

بهتر است همچین سیستمی داشته باشید:

۱- CPU دو هسته ای اینتل (سری D) را انتخاب کنید. اگر پولتان به Xeon می رسد که چه بهتر. سرعت ۳.۴ به بالا عالی است.

۲- سعی کنید حداقل ۱.۵ گیگا رم داشته باشید

۳- کارت گرافیک PCIExpress قطعا مورد نیاز است. ۲۵۶ مگابایتی به بالا

۴- هاردها SATA باشد. IDE برای DV هم مناسب نیست.

چرا نمی توان با سونی ۲۴ فریم ضبط کرد؟

اگر به فرایند ضبط HDV سونی نگاه کنیم می بینیم که ۱۶۰ ضبط می کند. یعنی ۳۰ فریم در ثانیه (هر دو فیلد یک فریم را می سازند). در این حالت شاتر نمی تواند خودش را برای ۲۴ بار ریفرش سی سی دی تنظیم کند. چون مجبور است ۱/۴۸ در ثانیه باز شود. نسبت های دقیقش را شاید بعدا بنویسم. اما فعلا که سونی در مورد ضبط سینمایی ۲۴ فریم کم آورده.

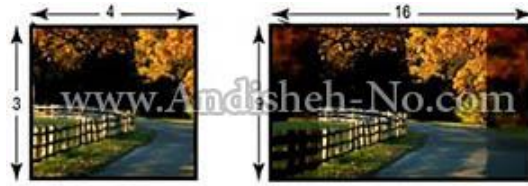
می توانم تصویر HDV را به دیگر سیستم ها تبدیل کنم؟

فقط باید هنگام تبدیل حتما کادر را Scal کنیم تا تصویر در ابعاد کادر جدید تعریف شود. بحث هایی راجع به فرکانس رنگ (نسبت رنگ HDV 4:2:0) است ، ماجرای GOP mpeg ، تغییرات ساختمان HDV نسبت به دی وی و HD ، دوربین های جدید و سیستم های HD خارج از HDV تلویزیون های صفحه عریض تماماً به شکل مستطیل ساخته می شوند. کارشناسان دلیل این امر را بر آن می دانند که چشم ما در هنگام تماشای تلویزیون مجبور نیست متمرکز شود. به همین خاطر مدت بیشتری را می توانیم بدون خستگی به تماشای تلویزیون بپردازیم. ضمن اینکه چشم قادر خواهد بود ارتباط بیشتری را با تصاویر تلویزیون های صفحه عریض برقرار کند. بطور استاندارد دو نوع نسبت تصویر در تلویزیون ها و مانیتورها داریم. ۴:۳ و ۱۶:۹ که همیشه اول عدد بزرگتر خوانده می شود یعنی چهار به سه و دیگری شانزده به نه !

نسبت تصویر ۴:۳ یعنی چهار واحد برای پهنا و سه واحد برای ارتفاع آن در نظر گرفته شده است.

نسبت تصویر ۱۶:۹ یعنی شانزده واحد برای پهنا و نه واحد برای ارتفاع آن در نظر گرفته شده است.

تفاوت کادر 4:2 و 9:16 در ویدئو



از قیاس این دو متوجه می شویم که نسبت پهنا به ارتفاع در حالت دوم بسیار زیاد بوده از همین رو نام "صفحه عریض" را برای آنها بکار می برند. نسبت تصویر 4:3 در تلویزیون های قدیمی کاربرد دارد. از این نسبت تصویر نمی توان برای تماشای فیلمهای HD استفاده کرد زیرا قسمتی از تصویر را از دست خواهید داد ولی نسبت تصویر 16:9 که مخصوص تلویزیونهای صفحه عریض است برای تماشای هر دو حالت مناسب بوده و می توانید به راحتی به تماشای هر فیلمی بپردازید. نکته ای که در این بین وجود دارد اینست که اگر با تلویزیون های صفحه عریض ، فیلمی که با نسبت 4:3 ساخته شده است را ببینید ، تصویر در وسط صفحه قرار می گیرد و دور آنرا سیاه خواهد بود. دلیل این امر کوچک بودن اندازه ی تصویر در قیاس با اندازه ی تلویزیون صفحه عریض است. ممکن است گاهی اوقات تصویر را در حالت Zoom یا حالت کشیده یا همانطور که گفته شد اطراف آنرا سیاه ببینید ، در این حالت باید به سراغ تنظیمات نسبت تصویر خود بروید زیرا اشکال کار از آنجاست. این نسبت تصویر در تلویزیون های امروزی بسیار مرسوم است زیرا استفاده از تلویزیون های قدیمی با نسبت تصویر 4:3 تقریباً منسوخ شده و همچنین تمامی سازندگان فیلم ترجیح می دهند آثار خود را با کیفیت بالا و استاندارد 16:9 بسازند.

