



داتیس ضمانت خرید شماست

# مقایسه تکنولوژی H.264, H.265

## ❖ تعاریف اولیه در مورد کدگذاری و فشرده سازی تصویر :

### **:Encode**

منظور از عبارت Encode Video که گاهی به اشتباه فشرده سازی ویدیو ترجمه می شود، تبدیل ویدیوی خام (فشرده نشده) به استریمی با حجم کمتر است. استریم در فایلی با پسوند مشخص قرار می گیرد و در هنگام پخش ویدیو به کمک دیکدر که ممکن است دیکدر سخت افزاری یا نرم افزاری باشد پخش می شود. برای Encode کردن ویدیو از Codec استفاده می شود.

### **: Codec**

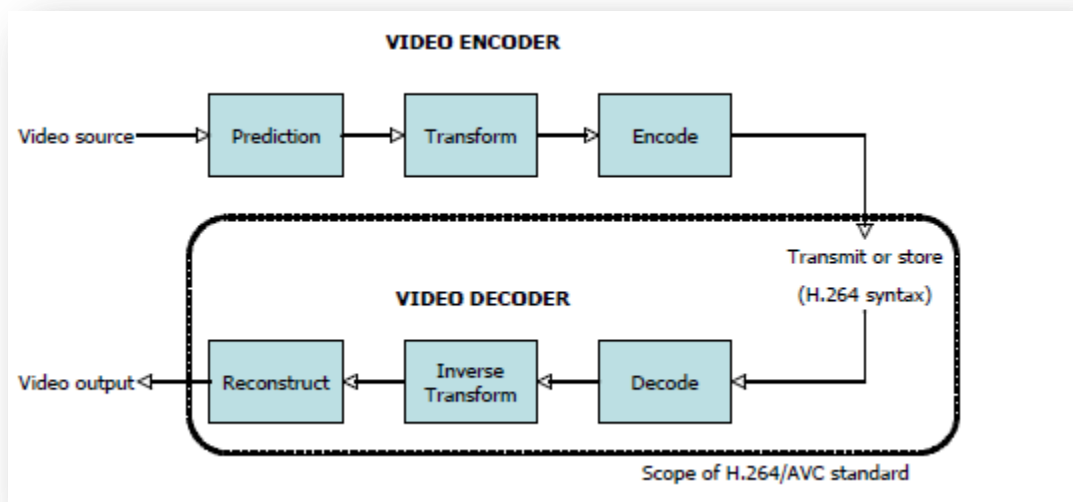
Codec مخفف عبارت Compressor De Compressor و در حقیقت ابزاری برای فشرده کردن و سپس از حالت فشرده خارج کردن Data می باشد. Codec ها برای حفظ سازگاری با انواع سیستم های ویدیویی و دستگاههای پخش ویدیو در چهارچوب یک استاندارد قرار گرفته اند.

## ❖ تکنولوژی H.264 :

H.264 استاندارد برای Encode کردن ویدیو است. به عبارت دیگر به فرایند تبدیل ویدیو های دیجیتالی خام به فرمتی که برای انتقال و ذخیره اطلاعات باشد H.264 می گویند. این استاندارد توسط ITU و ISO تعریف شدند.

ITU (International Telecommunication Union )

ISO (International organization for standardization)



The H.264 video coding and decoding process

در حال حاضر بسیاری از محصولات دیجیتال الکترونیک این فرمت انکدینگ (Encoding) را پشتیبانی می کنند هدف از ارائه H.264 ساخت استاندارد بود که نسبت به استاندارد های پیشین قابلیت فراهم آوردن کیفیت تصویری خوب با Bit rate بسیار پایین را دارا باشد به طوری که نیازی به افزایش پیچیدگی در طراحی آن که باعث ناکارآمدی محصول و قیمت بسیار بالای آن می شود، به وجود نیاید.

در ابتدا این فرمت با رقیبی سرسخت در بازار کیفیت و حجم روبرو بود؛ Divx یک ابزار کد گذاری با کیفیت مناسب که در زمان ارائه H.264 توانسته بود قالب بندی خود را تا حد کد گذاری رزولوشن 720p, 1080p ارتقا دهد. اما نقاط ضعف Divx که در راس آن ساختار یکپارچه ویدیویی آن بود به مشکل بزرگی در برابر ساختار ناپیوسته H.264 بدل شد و سبب پیشی گرفتن H.264 از آن شد.

H.264 فشرده سازی بسیار بالایی را ایجاد می کند که در اکثر موارد مدت زمان ضبط تصاویر بیش از دو برابر روش های فشرده سازی قبلی می باشد.

مقایسه H.264 با تکنولوژی های دیگر :

شکل زیر مقایسه بین H.264, Mpeg-4, Mpeg-2 با بیت ریت یکسان می باشد :



MPEG-2



MPEG-4 Visual



H.264

H.264 77 hours

MPEG4 44 hours

JPEG2000 15 hours

ITU-T Recommendation	Year Ratified	Target Resolutions	Target Bit Rates	Target Applications
H.261	1988	352Q288 (CIF) 176Q144 (QCIF)	40 kbps - 2 Mbps	ISDN videophones
H.262	1995	720Q480 720Q576 1280Q720 1920Q1080	1 - 25 Mbps	SD/HD Broadcast, DVD, HDV
H.263	1996	128Q96 176Q144 352Q288 704Q576 1408Q1152	20 kbps - 4 Mbps	Videoconferencing MMS Streaming Internet Video
H.264	2003	128Q96 up to 4,096Q2,304	64 kbps up to 25 Mbps	Videoconferencing Broadcast Blu-ray Disc DV & Mobile phone cameras

مزیت ها :

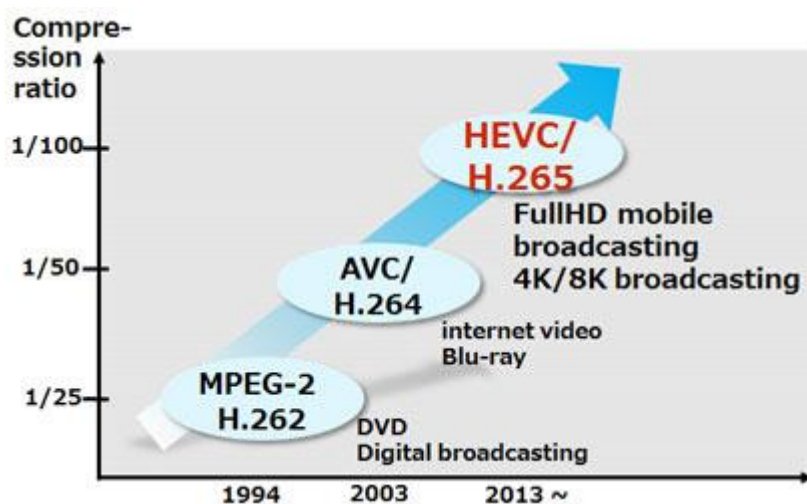
1. توانایی ضبط زمان بیشتر تصاویر بر روی همان مقدار از حافظه

2. عدم افت در کیفیت و سرعت

3. بهبود نظارت از راه دور

## ❖ تکنولوژی HEVC یا H.265 :

Hevc مخفف عبارت High Efficiency Video Coding و به معنی کد کردن ویدیو ها با بازدهی بالا می باشد این استاندارد جایگزین استاندارد H.264 خواهد شد البته که استاندارد H.264 از نظر کیفیت و حجم فایل استاندارد موفقی بود اما هدف hevc نصف کردن حجم ویدیو با همان کیفیت قبلی است .



## مزیت ها :

انکد و دیکد کردن استریم های تصویری H.265

سایپورت کردن ویدیو های 4k و 8k

فشرده سازی دو برابر حجم تصاویر ویدئویی در مقایسه با H.264 با کیفیت و بیت ریت ثابت

دیکد و انکد کردن سخت افزاری با سرعت بالا برای بالا بردن سرعت سیستم

کنترل تعداد و نوع فریم های انکد شده در استریم های تصویری

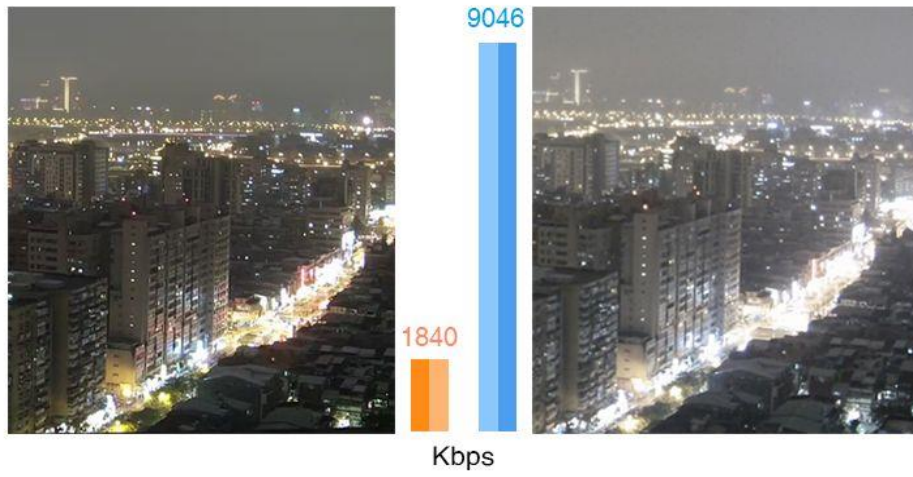


از آنجایی که H.265 استاندارد نسبتاً جدیدی به شمار می‌رود، هنوز به اندازه‌ی H.264 با دستگاه‌های پخش‌کننده سازگار نیست. بسیاری از دستگاه‌ها، «سخت افزار» مخصوص برای کدگشایی از ویدئوهای H.264 دارند، در حالی که سخت‌افزارهایی که قادر به کدگشایی از H.265 باشند بسیار کمتر متداول هستند. البته این به معنای عدم توانایی پخش H.265 بر روی دستگاه‌های امروزی نیست؛ چرا که علاوه بر روش سخت‌افزاری، به صورت نرم‌افزاری نیز می‌توان ویدئوهای H.265 را کدگشایی و پخش کرد.

**H.265 HEVC**

**vs**

**H.264**



**Better Quality for Less Bandwidth**

تهیه شده :

گروه فنی داتیس