

دقة الفيديو وجودة الفيديو / Video Resolution and Video Quality

دقة الفيديو Video Resolution ولماذا هي مهمة

الدقة مصطلح نسمعه دائماً عندما نناقش مقاطع الفيديو ولكن ما هي دقة الفيديو؟ ما هي أفضل دقة فيديو وكيف تغيّرها؟ هنا بعض الإجابات لهذه الأسئلة ومعرفة الأشياء الأخرى التي يجب الانتباه إليها عند التعامل مع مقاطع الفيديو.

ما هي دقة الفيديو ؟

المعنى الكامن وراء أرقام الدقة هو العدد الإجمالي لوحدات البكسل المعروضة على الشاشة . حيث يمثل الرقم الأول عرض الفيديو المقاس بالبكسل ، بينما يمثل الرقم الثاني الارتفاع. على سبيل المثال ، إذا كانت الدقة 480×720 ، فهذا يعني أن الفيديو بعرض 720 بكسل وارتفاع 480 بكسل. يمكن أيضاً الإشارة إلى هذا النوع من الدقة باسم الدقة المكانية spatial resolution.

إذا رأيت الدقة ممثلة برقم واحد فقط، فإن هذا الرقم يمثل رقم الارتفاع. في هذه الحالة، قد تلاحظ الحرف 1080P أو 1080i بجوار الرقم. تخبرك هذه الحروف كيف يتم عرض الصورة على الشاشة، فحرف P يعني المسح Scanning بطريقة الكوادر المتقدمة (الكاملة) (progressive frames) وحرف i يعني المسح بطريقة الكوادر المتداخلة (interlaced frames).

دقة الفيديو Resolution

هناك نوعان من دقة الفيديو: الدقة القياسية (SD) والدقة العالية (HD).

1. دقة الفيديو SD

تعتبر دقة فيديو SD دقة منخفضة هذه الأيام. لأنه كلما كانت الدقة أقل ، قلت الحاجة إلى بروتوكول الإنترنت لتحميل الفيديو ، مما يجعل دقة SD أكثر ملاءمة للأجهزة المحمولة والأجهزة اللوحية. تُعرف p480 أيضاً باسم دقة DVD نظراً لأنها كانت أعلى دقة ممكنة لأقراص DVD.

2. الفيديو عالي الدقة High Definition Video Resolution

تتضمن دقة HD Video Resolution مقاطع فيديو يزيد ارتفاعها عن 720 بكسل. تجعل الدقة العالية مقاطع الفيديو أكثر وضوحاً وأفضل على شاشات العرض . أكثر درجات دقة الفيديو شيوعاً هي:

High definition resolution (HD) 1280x720

Full high definition (FHD) 1920x1080

2K 2048x1152

Quad high definition (QHD) 2560x1440

Ultra high definition (UHD), commonly known as 4K 3840x2160

8K 7680x4320

ما هي أفضل دقة فيديو؟

تعتمد أفضل دقة للفيديو كثيراً على نوع الجهاز الذي تستخدمه، بالإضافة إلى اتصالك بالإنترنت. أحياناً تكون مشاهدة مقطع فيديو بدقة منخفضة أفضل من عدم مشاهدته على الإطلاق! تعد دقة الفيديو العادي Standard Definition SD خياراً جيداً بالتأكيد عندما يتعلق الأمر بالهواتف المحمولة والأجهزة اللوحية نظراً لأنها يتم تحميلها بشكل أسرع. لكن مع ذلك ، ستمنحك تقنية HD تجربة أفضل على أجهزة الكمبيوتر المحمولة وشاشات الكمبيوتر وأجهزة التلفزيون ، ولكنها تتطلب اتصال إنترنت أسرع إذا كانت ستبث عبر الإنترنت وليس عن طريق البث الفضائي (الساتلايت) .

ما الذي يجعل الفيديو جيداً؟

1. جودة الفيديو

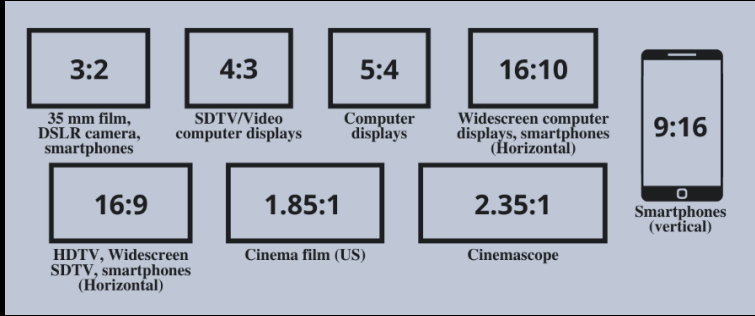
غالباً ما يعتقد الناس أن جودة الفيديو ودقة الفيديو هما نفس الشيء ، وهذا ليس خطأ بالضرورة ، ولكنه ليس بالضرورة صحيحاً أيضاً. السبب الذي يجعل الناس يشيرون إلى هذين المصطلحين كواحد هو علاقتهم بالصورة أو مقاطع الفيديو. لكن لتبسيط الصورة سنقول أن دقة الفيديو تمثل حجم الملف المقاس بالعكس، بينما تشير الجودة إلى التفاصيل مثل الألوان والظلال والإضاءة وما إلى ذلك. في معظم الأحيان، تعني الدقة الأعلى جودة أعلى وهذا هو سبب أهمية الدقة!

2. معدل كادر (إطار) الفيديو Video frame rate

كادر (Frame) الفيديو عبارة عن صورة فردية تعد جزءاً من مقطع فيديو. مقاطع الفيديو هي في الأساس سلسلة من الصور، والتي تعطي مظهر الحركة عند عرضها بسرعة معينة. معدل الكوادر هو عدد كوادر الفيديو الفردية التي يتم عرضها أو التقاطها في الثانية (fps, frames per second) . معدلات كوادر الفيديو الأكثر شيوعاً هي: 24 كادراً في الثانية (سينما) و 25 كادراً في الثانية على نظام (بالPAL) و 30 كادراً في الثانية على نظام (NTSC) و 60 كادراً في الثانية و 120 كادراً في الثانية للكاميرات السريعة . تعد الخيارات الثلاثة الأولى هي الأفضل لتصوير الفيديو أو الأفلام العادية

وتشعر بأنها أكثر طبيعية للعين البشرية ، بينما يتم استخدام 60 و 120 كادرا في الثانية لتصوير فيديو ليتم عرضه بالحركة البطيئة.

3. نسبة أبعاد الفيديو Video aspect ratio



نسبة أبعاد الفيديو هي نسبة عرض الفيديو وارتفاع الفيديو. ترتبط دقة الفيديو ونسبة العرض إلى الارتفاع ببعضها البعض بإحكام من أجل إنشاء فيديو جيد . الفرق بين الدقة ونسبة العرض إلى الارتفاع هو العلاقة بين الرقمين المعينين في كل منهما.

تشير نسب العرض إلى الارتفاع للفيديو إلى العلاقة التناسبية بين عرض وارتفاع كادر الفيديو. يتم التعبير عن نسب العرض إلى الارتفاع كنسبة من رقمين ، موصولين عادة بنقطتين. يمثل الرقم الأول عرض كادر الفيديو ، بينما يمثل الرقم الثاني الارتفاع. تلعب نسبة العرض إلى الارتفاع دورا رئيسيا في تحديد الحالة المزاجية والتكوين والتأثير العام لمحتوى الفيديو الخاص بك على الجمهور. اليك بعض النصائح لاختيار نسبة العرض إلى الارتفاع التي تريد.

- اختر دائما نسبة العرض إلى الارتفاع قبل تصوير المحتوى الخاص بك.
- اختر نسبة العرض إلى الارتفاع بناء على الوسائط التي سيتم تشغيل المحتوى الخاص بك عليها. على سبيل المثال ، نسبة العرض إلى الارتفاع القياسية ل YouTube على جهاز كمبيوتر هي 16:9 ، وأيضا بالنسبة للبث المباشر ، عادة ما تكون هذه هي أفضل نسبة عرض إلى ارتفاع.
- خطط مسبقا للمنصات التي ستتم مشاركة محتوى الفيديو الخاص بك عليها وقم بعمل قائمة بأفضل نسب العرض إلى الارتفاع المعنية حتى لا يتم اقتصاص مقاطع الفيديو الخاصة بك أو مع وجود أشرطة سوداء في الأعلى أو الأسفل على الأنظمة الأساسية الرئيسية.

يعمل 16:9 مع جميع المنصات والأجهزة تقريبا ويتمتع بجودة عالية ويسهل التقاطه. ومع ذلك ، يوصى بمعرفة واضحة بنسب العرض إلى الارتفاع الأخرى أيضا.

أيضا ، هناك نسب عرض إلى ارتفاع محددة تعمل بشكل أفضل مع وسائل التواصل الاجتماعي المختلفة. ويجب أن تكون على دراية جيدة بذلك قبل بث أو مشاركة محتوى الفيديو الخاص بك على هذه الوسائط.

SOCIAL MEDIA	ASPECT RATIO
Facebook Feed Videos	16:9, 1:1, 4:5, 2:3, 9:16
Facebook Live	16:9
Facebook Stories	9:16
Instagram Feed Videos	16:9, 1:1, 4:5
Instagram Stories	16:9, 1:1, 4:5, 9:16
Instagram Live	9:16
IGTV	9:16
Twitter	16:9, 1:1
LinkedIn Video Ads	16:9, 1:1, 9:16
LinkedIn Shared Videos	1:2.4, 2.4:1
Pinterest	1:1 or, 2:3, 4:5, 9:16

كما ذكرنا سابقاً ، تشير نسبة العرض إلى الارتفاع إلى نسبة أبعاد العرض والارتفاع للفيديو. يمكنك حساب النسبة عن طريق قسمة العرض والارتفاع على القاسم المشترك الأكبر لكليهما. بالنسبة للفيديو الذي يبلغ عرضه 1920 بكسل وارتفاعه 1080 بكسل، يكون القاسم المشترك الأكبر هو 120 ، إذن :

$16 = 120 / 1080$ و $9 = 120 / 1920$ وهذا يؤدي إلى نسبة عرض إلى ارتفاع تبلغ 16:9 وهكذا. هنا ستري نسب العرض إلى الارتفاع الأكثر شيوعاً: 4:3 ، 2:3 ، 9:16 و 9:16.

أوبطريقة أخرى ، للحصول على نسبة العرض إلى الارتفاع من دقة الفيديو ، عليك ببساطة تقسيم العرض على الارتفاع. على سبيل المثال ، إذا كانت دقة الفيديو 1920 بكسل × 1080 بكسل ، فستكون نسبة العرض إلى الارتفاع 1:1.78 وهي نفس نسبة 9:16 لكن بتعبير مختلف.

أما لحساب حجم البكسل في فيديو بدقة الفيديو 1920 بكسل × 1080 بكسل، فهذا ببساطة يتم عن طريق ضرب الطول في العرض :

$$\text{الحجم} = 1920 \times 1080 = 2,07 \text{ ميجابكسل}$$

يتم استخدام 9:16 بشكل شائع لصنع الفيديو وعادة ما يكون قادراً على دعم أعلى دقة لمقاطع الفيديو الأفقية ، بينما يتم استخدام 9:16 عادةً للمقاطع الرأسية في الهواتف الذكية.

4. معدل البت التكيفي Adaptive bitrate streaming

يعد معدل البت التكيفي Adaptive bitrate streaming طريقة لتحسين التدفق عبر شبكات الإنترنت HTTP. يشير مصطلح "معدل البت bitrate" إلى مدى سرعة انتقال البيانات عبر الشبكة وغالباً ما يستخدم لوصف سرعة اتصال الإنترنت. لذا فإن الاتصال عالي السرعة هو اتصال ذو معدل بت عالي.

يتكون البث streaming أو العملية التي تجعل مشاهدة مقاطع الفيديو عبر الإنترنت ممكنة ، من نقل ملفات الفيديو من خادم فيديو بعيد إلى المشاهد . أثناء البث أو التدفق streaming ، يتم تقسيم مقاطع الفيديو إلى مقاطع أصغر بحيث لا يحتاج المشاهد إلى الانتظار حتى يتم تحميل مقطع فيديو كامل قبل أن يتمكن من البدء في مشاهدته.

ما الذي يمكن أن يؤثر على جودة الفيديو؟

يمكن أن تتأثر جودة الفيديو بأي من العوامل المذكورة أعلاه ، بالإضافة إلى بعض العوامل الأخرى. نحن لا نتحدث عن "دقة الفيديو" ، نحن نتحدث عن جودة الفيديو بشكل عام. إذا كان معدل الكوادر منخفضاً ، فلن يكون الفيديو سلساً وسليماً. إذا كانت نسبة العرض إلى الارتفاع غير صحيحة ، فإن أفضل دقة فيديو ستبدو مطولة (stretched) أو تحتوي على إطارات سوداء حول الفيديو. وإذا تم بث مقطع فيديو دون استخدام معدل البت التكيفي Adaptive Bitrate Streaming ، فقد يتعرض المشاهد للكثير من التوقف المؤقت أثناء انتظار تحميل الفيديو.

ضغط الفيديو Video Compression

كما أسلفنا في موقع آخر، فإن ضغط الفيديو هو عملية تصغير حجم الفيديو عن طريق تقليل وإزالة البيانات غير المرغوب فيها. مقاطع الفيديو هي ملفات كبيرة الحجم بشكل طبيعي وقد تحدث مشكلة في بعض الأحيان عندما يكون الفيديو الذي تريد تحميله ثقیلاً جداً. لضغط مقطع فيديو دون تقليل الدقة، تحتاج إلى العثور على أداة ضغط جيدة لن تؤثر عليه Codec.

لتلخيص الأمر، يجب أن تعرف أن الفيديو عالي الجودة عبارة عن مزيج من العديد من العوامل مجتمعة ويجب أن تكون جميعها متوفرة. الدقة Resolution صفة موجودة في جميع ملفات وسائط الفيديو وتلعب دوراً كبيراً جداً فيها جميعاً. لذا فإن فهم المعطيات التي تؤثر على جودة الفيديو سيجنبك الوقوع في الأخطاء التي تقلل من جودة الفيديو.