كيف يعمل الدي في دي

لم يمض وقت طويل على انتشار اجهزة الفيديو واشرطة الـ VHS التي لا يخلو بيت منها حتى بدأت الأقراص المدمجة المعروفة باسم السي دي CD بالانتشار واصبحنا نمتلك العديد منها بالاضافة الى شراءنا لاجهزة تقوم بتشغيلها للاستمتاع بمشاهدة الافلام والاستماع الى الموسيقى ولكن اصبحت هذه التكنولوجيا قديمة واصبحنا نبحث عن الافضل في تكنولوجيا جديدة بتقنيات عالية تسمى مشغل اقراص الديفيدي DVD لتحل محل اشرطة الفيديو والسي دي، فما هي اقراص DVD وما هو الاختلاف بينها وبين السي دي CD وماذا اضافت عن اشرطة الفيديو؟ هذا ما سوف نقوم بشرحه في هذه المقالة.

ونلخص الامكانيات التي يمكن ان يشملها قرص الـ DVD وهي

1. فيلم يصل طوله لـ 135 دقيقة بجودة ونقاوة عالية جداً تصل إلى 720 نقطة كدقة افقية.
2. لاعطاء صوت مماثل لدور العرض 5.1خمس قنوات صوتية لتعطي نظام سمعي يسمى بنظام السنمائية.
3. ترجمة بعدة لغات تصل إلى 32 لغة.

واذا ما قورنت السعة التخزينية للـ DVD بالسعة التخزينية للـ CD فانه يمكن تخزين ثماني ساعات من الصوت بجودة الصوت المخزن على الـ CD والذي لا يزيد عن ساعة واحدة

اما اذا ما قورن الـ DVD باشرطة الفيديو فإن للـ DVD عدة مزايا هي

- نقاء الصورة عالي وجودة صوت تشبه الاصوات التي يمكن ان نسمعها في المسارح ودور السينما.
- تقسيم العرض الى عدة اقسام يمكن للمشاهد الانتقال بسرعة بين المشاهد دون الحاجة لتمرير العرض بالطريقة شريط الفيديو
- مشغلات الدفيدي يمكنها تشغيل اقراص الـ CD ايضاً.
- ادراج عدة انماط صوتية مختلفة مثل Surround sound او DST أو Dollpy Sound بالاضافة الى الدبلجة الصوتية والترجمة المكتوبة والمشاهد يختار ما يناسبه منها.

تخزين البيانات على اقراص الـ DVD

صمم قرص DVD لتخزين فيلم سينمائي، يستغرق طوله وسطياً، حوالي 135 دقيقة .يتطلب تخزين صورة فيديو بالحركة الكاملة، وباستخدام تقنية الضغط MPEG2، حوالي 3500 كيلوبت لكل ثانية .وإذا أضفنا الصوت الرقمي المحيطي العامل بنظام الأقنية الستة 5.1 خمس قنوات موجهة من الوسط، واليسار، واليمين، واليسار الخلفي، واليمين الخلفي، بالإضافة إلى قناة مضخم فرعي غير موجهة، فستحتاج الصورة إلى 384 كيلوبت أخرى في الثانية .وإذا أضفنا التخزين الإضافي اللازم لتسجيل الحوار بلغات مختلفة، والعناوين الفرعية لمقدمة الفيلم ونهايته، فإن حجم التخزين المطلوب يصل إلى 4692 كيلوبت لكل ثانية من طول الفيلم، الذي يبلغ 135 دقيقة، أي 586.5 كيلوبايت في الثانية .وبحساب بسيط يتبين أننا نحتاج إلى قرص بسعة 4.75 مليون كيلوبايت، لتخزين فيلم فيديو كامل .ويشار إلى هذه الأقراص في الصناعة، غالباً، بالرمز4.75GB.

والسؤال الذي يطرح نفسه الآن هو كيف يمكن أن نحصل على سبعة أضعاف سعة القرص المدمج العادي CD، على قرص له الأبعاد ذاتها؟

ببساطة تكمن الفكرة في تصغير أبعاد العناصر المكونة للبيانات، ولتوضيح تلك الفكرة فإننا نحتاج الى فهم تركيب قرص الـ DVD وكيف تتم كتابة البيانات عليه وكيف تتم قرأتها،

يتكون قرص الـ DVD من عدة طبقات من البلاستيك بسمك إجمالي قدره 1.2 مم تعرف باسم polycarbonate وعلى هذه الطبقة يوجد طبقة رقيقة من الألومنيوم اللامع بسمك 1.25 نانومتر مغطاة بطبقة حماية من مادة lacquer.ويمكن ان نحصل على قرص DVD بطبقة مفردة أو بطبقة مزدوجة كما هو موضح في الشكل مقاطع لتكوين قرص DVD.