مقارنة بين الاقراص المدمجة CD واقراص DVD

مما سبق وبالمقارنة مع اسطوانة الـ CD فإن المسافة بين المسارات تقلصت من 0016 نانومتر إلى 740 نانومتر فقط، وينخفض قياس التجويف الذي يمثل المعلومة (Bit) من 830 نانومتر إلى 400 نانومتر. ونظراً لأن طول موجة الضوء، الصادر عن أشعة الليزر في مشغل اسطوانات CD التقليدية، لا يسمح بالتعرف إلى هذه التجاويف الصغيرة، اضطر المهندسون، لكي يتمكّنوا من صنع مشغل خاص بالـ DVD، أن يطوروا أشعة ليزر تنتج ضوءاً بطول موجة 640 نانومتر، بدلاً من 780 نانومتر المستخدمة في سواقات .CD وتتطلب هذه الطريقة أيضاً، أن تكون صفيحة القرص أقل سماكة، بحيث لا يضطر الضوء إلى اختراق طبقة سميكة نسبياً، من البلاستيك، ليصل إلى طبقة البيانات. ويتطلب تصميم قرص DVD أن تكون سماكة صفيحته مساوية لنصف سماكة قرص CD، أي 0.6 ملليمتر. وللمحافظة على سماكة 1.2 ملليمتر للقرص، يجب لصق صفيحة فارغة بسماكة 0.6 ملليمتر على وجهه العلوي حيث توجد استخدامات أخرى لهذه الطبقة، سنأتي على ذكرها لاحقاً.

يمكن للانش الواحد من مسار قرص DVD، وعن طريق تقليص أبعاد تجاويف البيانات، أن تستوعب حوالي ضعف كمية البيانات، التي تستوعبها البوصة الواحدة من مسار قرص CD. ولكي نحصل على معدل نقل قريب من 600 كيلوبايت في الثانية، الذي نحتاجه للفيلم السينمائي، يجب أن يدور قرص DVD بشكل أسرع من دوران قرص CD القياسي.

وتقدم سواقات DVD-ROM معدلات أعلى لنقل البيانات، للاستخدامات المتعلقة بتطبيقات البيانات، فالسرعة الأحادية تبلغ 1.3 ميجابايت في الثانية، وتتوفر في الأسواق سواقات تعمل بضعف هذه السرعة.

على الرغم من أن 4.7 جيجابايت قد تبدو سعة هائلة، إلا أن المواصفات القياسية لأقراص DVD بدأت تتطلّب سعات أكبر. وعلى سبيل المثال، بدلاً من لصق صفيحة فارغة فوق قرص DVD المحمّل بالبيانات، لماذا لا نضع قرص بيانات آخر فوقه؟ فنحصل بذلك على قرص بوجهين، تصل سعته إلى 9.4 جيجابايت. وقد استفاد الكثير من أفلام DVD من هذه الميزة، حيث وضعت على الوجه الأول إصدارة للفيلم مهيئة بنسبة إظهار 4:3، لاستخدامها مع التلفزيون العادي، أو شاشات الكمبيوتر، ووضعت على الوجه الثاني، إصدارة مهيئة بنسبة إظهار 16:9 للشاشات العريضة.

لا تقف إمكانيات تقنية DVD عند هذا الحد، فهناك المزيد. يمكن عن طريق تغيير تركيز أشعة ليزر القراءة، قراءة المعلومات من أكثر من طبقة واحدة من القرص. فبدلاً من استخدام طبقة إنعكاس واحدة، يمكن استخدام طبقة نصف شفافة، تتوضع خلفها طبقة إنعكاس أخرى، لحمل المزيد من البيانات. وعلى الرغم من أن هذه التقنية لا تضاعف السعة تماماً، نظراً لأن الطبقة الثانية لا يمكنها أن تكون بكثافة الطبقة الأولى حتى نتجنب التداخلات التي قد تحدث، إلا أنه يمكن استخدام هذه الطريقة للحصول على قرص بوجه واحد وطبقتين، سعته 8.5 جيجابايت. وإذا استخدمنا هذه الطريقة على وجهي القرص، سنحصل على قرص DVD يتسع حتى 17 جيجابايت من البيانات.

وفي الجدول التالي تلخيص للبيانات الخاصة قرص الـ CD وقرص DVD

المواصفات	قرص CD	قرص DVD
المسافة بين المسارات	nanometers 1600	nanometers 740
طول التجويف (Bit)	nanometers 830	nanometers 400

وفي الجدول التالي تلخيص للقدرة الاستيعابية لاقراص الـ DVD المختلفة

نسق قرص DVD	السعة	زمن تسجيل الفيديو
طبقة واحدة / وجه واحد Single-sided/single-layer	GB 4.38	ساعتين