



DVD

تهیه کننده : محمد آردانه

استاد : مهندس مرادی

آزمایشگاه TV

امروزه بسیاری از فیلمها پیش از آنکه بر روی نوارهای ویدیویی قرار گیرند به صورت DVD عرضه می شوند زیرا علاوه بر دارا بودن حجم کافی، هزینه نهایی استفاده از آنها پایین تر است. از اینرو تحولی که DVD در صنعت فیلم ایجاد کرد را می توان با انقلابی مقایسه نمود که عرضه CD در دنیای موسیقی بوجود آورد. در این مقاله ابتدا ساختار DVD و سپس DVD Player معرفی می گردد تا بیش از پیش با این فناوری قدرتمند آشنا شوید. DVD چیست؟ DVD دیسک هایی هستند همانند CD با این تفاوت که می توانند اطلاعات بسیار بیشتری را نسبت به آنها ذخیره کنند. یک DVD با فرمت معمولی می تواند تقریباً هفت برابر بیشتر از یک CD اطلاعات را در خود ذخیره کند. برخی از اطلاعاتی که بطور معمول در DVD قرار می گیرد بصورت زیر است: - بیش از ۱۳۳ دقیقه از فایل ویدیویی با کیفیت بالا که معمولاً دارای فرمت MPEG2 است. - فایل های صوتی به چندین زبان مختلف که به صورت دالبی ضبط شده اند. - ۸ ساعت موسیقی با کیفیت بسیار بالای CD ساختار داخلی DVD شعاع و ضخامت DVD همانند CD است و به روش مشابهی نیز تولید می شود اما آنچه که حجم ذخیره سازی بالا را در یک DVD سبب می شود فشرده بودن طراحی آن است. اطلاعات در DVD بصورت برآمدگی هایی در سطح دیسک ذخیره می شوند. یک دیسک DVD از چندین لایه پلاستیک پلی کربنیت تشکیل شده است که با روش INJECTION بر روی هم قرار می گیرند. با این روش می توان دیسکی ساخت که برآمدگی های موجود در سطح آن بر مارپیچی قرار گیرد که از مرکز آغاز شده و تا شعاع بیرونی دیسک ادامه می یابد. بعد از مرحله INJECTION لایه شفاف بر روی برآمدگی های دیسک قرار می گیرد و بر روی آن یک لایه طلایی نیز قرار داده می شود که همانند یک عدسی لیزر DVD Player را بر برآمدگی های دیسک متمرکز می کند. بعد از آن در پشت برآمدگی ها یک لایه آلومینیومی نیز قرار می گیرد. در پایان لایه ای لاکه شکل بر روی لایه های بیرونی قرار داده می شود و پس از فشرده سازی در زیر نور مادون قرمز قرار می گیرد تا پس از آن بر لایه پشت برآمدگی ها برچسب DVD قرار داده شود. بدین ترتیب مراحل طراحی یک DVD یک طرفه کامل می شود. رمز ذخیره سازی بالای DVD در فاصله بسیار کوچکی است که هنگام طراحی مارپیچ برآمدگی های آن میان دور های متوالی در نظر گرفته می شود که به ۷۴۰ نانومتر می رسد. علاوه بر آن برآمدگی های روی سطح DVD نیز بسیار کوچک اند و ابعادی حدود ۳۲۰ در ۴۰۰ نانومتر دارند. DVD های صوتی DVD هایی که برای داده های صوتی استفاده می شوند، از قالب کاملاً متفاوتی نسبت به DVD های تصویری برخوردار هستند. تفاوت این نوع از داده های صوتی با انواع قبلی مثلاً در CD ها، به خاطر کیفیت صدای ذخیره شده در آنهاست. این تفاوت در کیفیت کاملاً برای شنونده محسوس است. پخش کننده یا Player این نوع از فایل های صوتی باید دارای این قابلیت باشد که 192 kHz/24-bit اطلاعات دیجیتال را به آنالوگ تبدیل کند. و این در حالیست که Player های رایج فقط قادر به تبدیل 96 kHz/24-bit اطلاعات دیجیتال به آنالوگ

هستند DVD. ها هم مانند CD ها می توانند در نهایت صحت و دقت خود ۷۴ دقیقه صوت را ذخیره کنند ولی این تفاوت وجود دارد که میزان کیفیت و نمونه برداری در DVD بسیار بالاتر از CD است. با دقت پایین تر یعنی حدود 96-bit/24-khz ، DVD می تواند حدود ۷ ساعت صوت را در خود ذخیره کند. هنگامی که CD یا DVD می خواهند اطلاعات صوتی را در خود ذخیره کنند، یک سری نمونه برداری بیتی صورت می گیرد که هرچه تعداد این نمونه ها در واحد زمان بیشتر باشد، کیفیت صدا به صدای اصلی نزدیکتر است و هنگامی که Player هم در حال خواندن CD یا DVD است، همان قسمتی که در بالا توضیح داده شد و وظیفه تبدیل اطلاعات دیجیتال به آنالوگ را بر عهده دارد، مشخص می کند که چه ولتاژی باید در خروجی قرار بگیرد تا صوت مربوطه تولید شود. پخش کننده DVD یا DVD Player: عملکرد DVD player همانند عملکرد CD Player می باشد. این هم باید با استفاده از یک دستگاه اشعه های لیزری به روی صفحه Disk می تاباند و بر اساس چاله هایی که روی صفحه موجود است می توان اطلاعات روی آن را بخواند . اطلاعات تصویری در DVD با فرمت ۲ MPEG - ذخیره شده است و پس از خواندن این اطلاعات Player آنها را به صورت سیگنالهای تصویری تبدیل می کند. به همین ترتیب برای داده های صوتی که با استفاده از یک Decoder آن را می خواند و سپس تقویت می کند. تجهیزاتی که برای خواندن داده ها بر روی DVD استفاده می شوند از سه قسمت اصلی تشکیل شده اند: یک موتور برای چرخاندن دیسک، این موتور بسته به اینکه در حال خواندن کدام شیار است بین ۲۰۰ تا ۵۰۰ دور در دقیقه می چرخد. سیستم لیزر و لنز مربوطه برای اینکه بتواند روی چاله ها تمرکز کرده و اطلاعات را بخواند. طول موج لیزر در DVD بسیار کمتر از طول موج آن در CD می باشد و به همین دلیل است که می تواند اطلاعات بیشتری را در خود ذخیره کند و بخواند. طول موج لیزر در DVD ۶۴۰ نانومتر است در حالی که در CD ۷۸۰ نانومتر می باشد و این دلیل عمده برتری DVD بر CD است. سیستم پیگیری یا Tracking که می تواند لیزر را به شیار مورد نظر برساند و قادر است با دقت میکرون حرکت کند Player. لیزر را به سمت صفحه دیسک می تاباند و منعکس می شود، سیستم پخش کننده قادر به تفکیک دو نوع بازگشت نور یعنی نوری که از چاله ها بازگشته و نوری که از صفحه اصلی بازگشته است را می تواند بوسیله یک وسیله نوری الکتریکی تفکیک کند . مشکل ترین قسمت در خواندن اطلاعات از روی DVD ثابت نگه داشتن اشعه روی یک شیار مشخص است که این وظیفه سیستم پیگیری است. این سیستم باید همانطور که پخش کننده در حال خواندن اطلاعات است لیزر را به سمت بیرون هدایت کند و حرکت دهد. از آنجایی که با حرکت لیزر به سمت بیرون تعداد چاله هایی که در واحد زمان از زیر لیزر رد می شوند بیشتر هستند، موتور حرکت دهنده باید سرعت دیسک را کاهش دهد تا همواره نرخ ثابتی از چاله ها از زیر لیزر رد شوند. نکته جالب توجه اینجاست که اگر DVD دارای دو لایه باشد، شروع شیار لایه دوم در انتهای دیسک قرار می گیرد تا هد برای خواندن از لایه دوم لازم نباشد که : بار دیگر به ابتدا بازگردد. این عمل خود باعث ایجاد سرعت در خواندن اطلاعات می شود. قابلیت های یک : DVD تماشای فیلمهای با کیفیت بالا به همراه صدای با کیفیت. اکثر فیلمهایی که به صورت DVD عرضه می شوند

دارای صدای Dolby هستند و همان کیفیتی که شما در سینما می شنوید را به شما عرضه می کنند. کسی که فیلم DVD را طراحی این قابلیت را داراست که برای برخی قسمت‌های فیلم لیبل قرار دهد و شما می توانید به راحتی به قسمت مورد نظر پرش کنید Player. DVD این قابلیت را دارا هستند که CD های صوتی را نیز پخش کنند. شما می توانید فرمت نمایش تصویر را مشخص کنید. بسیاری از فیلم‌هایی که با DVD ذخیره شده اند برای زبانهای مختلفی زیرنویس دارند، شما می توانید در حالی که در حال مشاهده فیلم هستید، زیرنویس مورد نظر خود را انتخاب کنید، تا در زیر فیلم به نمایش در آورده شود. برخی دیگر از ویژگی‌های DVD Player ها: دیکودر دیجیتال دالبی: این قابلیت برای تبدیل اطلاعات صوتی در DVD به ۶ کانال صوتی مجزا می باشد. دیکودر (DTS (Digital Surround Audio این دیکودر این قابلیت را دارد که صدا را به صورت فراگیر به ۶ کانال خروجی بفرستد. صدای شبیه سازی شده: اگر شما بخواهید که DVD Player را به یک سیستم با تنها دو بلندگو متصل کنید، پخش کننده می تواند صدا را به روی دو بلندگو شبیه سازی کند و شما نیازی به ۶ بلندگو نداشته باشید. کنترل از راه دور یا Remote DVD Player ها می توانند سه نوع مختلف از کنترل را دارا باشند: ۱. کنترلی که تنها خود DVD Player را کنترل می کند. ۲. کنترلی که می تواند برخی از ساخته های کارخانجات دیگر را هم کنترل کند. ۳. کنترلی با قابلیت یادگیری، به این معنی که سیگنالهای بقیه کنترلرها را می توان به کلید خاصی در این کنترل نسبت داد.

تاریخچه :

DVD با دو فرمت رقابتی سوپر دیسک (SD) و CD چند رسانه ایی (MMCD) در سال 1994 پا به عرصه وجود گذاشت DVD. های حالایی نتیجه تلفیق هر 2 تای اینا اما با یک استاندارد واحد هستند. ویدیو DVD در سال 1997 پا به عرصه گذاشت و تقریباً همیشه گفت نسبت به دیگر فن آوری ها مصرف کننده رشدش خیلی خوب بوده. DVD صوتی، در سال 2000 تولید شد و از تکمیل DVD تصویری با فرمت بالا در ارتباط با صدای 2 بعدی همراه با گزینه های دیگر خبر داد.

آشنایی با: DVD

DVD-ROM ها برای اصولاً کارهای چند رسانه ایی (Multi Media) و بازی ها هستند DVD. های صوتی، همون طوری که میدونید چون دارای کیفیت خیلی بالاتری هستند مورد کاربریشن: آهنگ ها، صداهای 2 بعدی و تصاویر دیجیتالی و گرافیکیه. نکته قابل توجهشون اینه که همگی از یک سیستم مشترک به نام UDF استفاده میکنن.

اشکال: DVD

DVD ها در ابتدا فقط با نام دیسک تصویری دیجیتال نامیده شد ولی اکنون با عنوان دیسک چند منظوره یا

فقط DVD نامیده می‌شود DVD.ها جزو خانواده چند کاربردی فرمت های دیسک های نوری، فقط خواندنی، کاربردهای قابل ضبط و قابل بازنویسی هستند. قابلیت سازگاری مشخصات پیشین با رسانه CD کنونی، تمام سخت افزارهای DVD ، CD ها و CD-ROM های صوتی رو میتونن پخش کنن و این مساله میتونه به عنوان یک برتری خیلی جالب نسبت به CD ها به حساب بیاد چون تمامی سخت افزارها نمی تونن CD-R یا CD-RW ها رو پخش کنن.

فرمت های DVD ها به این صورت DVD تصویری ، DVD-ROM ، DVD صوتی، DVD-RAM، DVD-R، RW هستند .

خوب حالا میرسیم به بحث اصلی:

DVD-Rom ها مدتی که وارد عرصه رقابت شدن و با امکانات بیشترشون و با سازگاری که با انواع سی دی و قابلیت خوندن DVD ، ان جوری که به نظر میرسه دارن بازار CD-Rom ها را در دست می گیرن.

در حال حاضر هم دیگه کمتر شرکت معتبری رو شما میتونین بباین که CD-Rom ، تولید کنه (البته توی کشور ما هنوز اون جوری جا نیوفتاده)، پس در مورد خرید و تهیه CD-Rom ها دقت کنین. از دید فنی و قدرت ذخیره سازی، یک DVD با قابلیت ذخیره سازی 17 گیگابایت (در انواع دو لایه و دو رویه) ظرفیتی برابر 26 سی دی 665 مگابایتی رو داره. ضمنا اطلاعات روی DVD هم مانند CD ها روی یک شیار (پیت) حلزونی رایت می شه. هر چه طول پیت کوچکتر و قطاع پر شده تر باشه، ظرفیت بیشتر است (حداقل طول پیت روی DVD برابر 4/0 میکرومتر و روی CD برابر 9/0 میکرومتره). همچنین فاصله قطاع ها روی DVD برابر 74/0 میکرومتره و روی CD ها برابر 6/1 میکرومتره. در DVD به همین ترتیب طول موج پرتو لیزر از 780 نانو به 650 تا 635 نانو متر کاهش پیدا کرده و میشه گفت که سرعت خوندن دیسک گردان های DVD از دیسک گردان های CD بیشتره. مثلا سرعت یکی از مدل های توشیبا بدون سر و صدای عجیب و غریب به 26 می رسه. در عین حال دیسک گردان های DVD-Rom کنونی، متعلق به نسل سوم هستن و میتونن اونها رو بدون هیچ مشکلی تحت ویندوز نصب کرد. این دستگاه ها DVD را با سرعت 4x یا 5x می خونن. ضمنا سرعت خوندن CD در آنها به 24x تا 32x می رسه.

از طرف دیگه هم جایگزین شدن دستگاه های نسل سوم با نسل دوم، کارایی اونها رو تا حد زیادی بالا برده. سرعت انتقال داده در محصولات نسل دوم 2700 کیلو بایت بر ثانیه است، در حالیکه در محصولات جدید به 6000 کیلو بایت بر ثانیه می رسه. همین وضعیت در خوندن CD ها نیز صادقه: سرعت خوندن در مدل های نسل دومی 10 تا 12 برابر، در حالیکه در محصولات جدید به 6 برابر هم رسیده. در ضمن سرعت انتقال داده در دیسک گردان های مربوط به نسل سوم، حداکثر 6 مگابایت بر ثانیه است، پس یک رابط E-IDE با سرعت انتقال حداکثر 16 مگابایت بر ثانیه، برای اتصال اونها کافیه. البته برخی از تولیدکنندگان این دستگاهها رو با رابط SCSI ساختن.

اگه میخواین یک DVD-Rom بخرید به این نکته ها توجه کنین: به کیفیت مکانیزم تصحیح خطا اهمیت بدین. با وجود این مکانیزم، برخی خطاهای ناشی از خراش های روی سطح دیسک و لکه هایی مثله اثر

انگشت، تصحیح می‌شن. چنین چیزی از چند کیلوبایت سرعت بیشتر، بهتره این طور نیست؟ همچنین به میزان امکاناتی که نیاز دارین فکر کنین. بعضی از کلیدها که برای ساده سازی پخش CD های صوتی در نظر گرفته شدن، فقط روی گروهی از دیسک گردانها وجود داره. متعلقات و لوازم جانبی که همراه با دیسک گردان عرضه می‌شن، بسته به مارک اونها تفاوت داره، ولی معمولا یک دفترچه راهنما، چند پیچ برای نصب و کابل‌های داده و صوتی همراه دیسک گردان وجود داره. ضمنا بر سازگاری دستگاه هم توجه لازم رو داشته باشین و در موقع خرید این نکته رو بگید که مایلید دستگاه شما با فرمت های قبلی مثله CD و... و تا حد ممکن با فرمت های موجود هماهنگی و سازگاری لازم رو داشته باشه. البته به تجربه ثابت شده که دیسک گردانهای کنونی از نسل سوم، در این زمینه از اطمینان خوبی برخوردارن.

اما برسیم به موضوع کدینگ ها:

فیلم های DVD برای مبارزه با کپی های غیر قانونی، به شش روش مختلف در هنگام ضبط کدینگ (Coding) می‌شن. از طرف دیگه دستگاه پخش کننده فیلم های DVD هم هنگام ساخته شدن توسط شرکت، به نرم افزارهای کدینگ خاص منطقه فروش مجهز می‌شن. پس با این تفصیل فقط DVD Player های مخصوص مناطق میتونن DVD های خاص اون منطقه جغرافیایی رو پخش کنن. البته این موضوع برای کمپانی های مالک اینگونه فیلمها و محصولات منفعت زیادی داشته و در عین حال برای مصرف کننده، مشکلاتی را به همراه می‌آره، از جمله عدم تطابق دستگاه با فیلم مورد نظرتونه. نحوه تقسیم بندی بین المللی کد گذاری DVD ها بر حسب مناطق جهانی این طوریه:

- 1) آمریکای شمالی و کانادا
- 2) اروپا، آفریقای جنوبی و ژاپن
- 3) آسیای جنوب شرقی
- 4) استرالیا، آمریکای مرکزی و جنوبی
- 5) آفریقا، آسیا و قسمتی از اروپای شرقی
- 6) جمهوری خلق چین

یه نکته: در زمان خریدن فیلم های DVD در هر نقطه از دنیا، حتما باید به پشت جعبه آن به دقت نگاه کنین و طبق شماره ای که درج شده، مطمئن بشید که این DVD با Player شما سازگار ه. ایران در منطقه 5 قرار داره و تمام DVD های مخصوص این منطقه رو توسط دستگاههای پخش کننده در ایران قابل پخش ه. حالا زیاد نگران نشین یه خبر خوش هم براتون دارم، توی یه مجله خوندم که جدیدا اکثر DVD Player ها که دارن تولید میشن، تولید کنندگانشون با توجه به مشکلاتی که بهشون اشاره کردم دیویدی هایی رو تولید کردن و میکنند که از همه کدینگ ها پشتیبانی میکنن. پس دیگه مشکلی نیست.

تفاوت Dvd+r و Dvd-r در چیست؟

همانطور که حتما تا به حال دیده اید بر روی DVD ها علامت R+ و یا R- حک شده است، و قطعا برایتان این پرسش پیش آمده که چه تفاوتی میان این دو نوع وجود دارد... قصد داریم در این پست به این پرسش پاسخ دهیم

به طور کلی تفاوت ویژه ای میان این دو نوع دیسک وجود ندارد.

اگر شما می خواهید یک دستگاه برای پخش DVD ها تهیه کنید و یا فیلم های DVD را از بازار تهیه و مشاهده کنید، می توان در یک عبارت گفت: "راحت باشید و با دست باز انتخاب کنید. تفاوتی میان این دو نیست!"

اما اگر می خواهید اطلاعات خود را بر روی DVD بنویسید و در واقع DVD جدیدی تولید کنید، باید بدانید که تفاوت اندکی میان این دو نوع وجود دارد. این تفاوت در ساختار فیزیکی این دو نوع دیسک نیست بلکه در فرمت ذخیره سازی اطلاعات آنهاست.

تفاوت های بنیادین عبارتند از:

- 1- مدیریت نقایص داخلی دستگاه های DVD Recorder
- 2- روشی که Recorder برای فرمت بندی و Burn بر روی DVD به کار میگیرد.
- 3- قیمت

به این صورت که DVD+R ها به شما این امکان را میدهند تا:

- 1- خروج سریع دیسک: در هر لحظه که خواستید بدون Finilize کردن دیسک را میتوان برداشت.
- 2- Format Write هم زمان: در همان زمانی که دیسک در حال Format شدن است، بر روی قسمت های Format شده میتوان اطلاعات را نوشت.
- 3- تنظیمات اضافی در نام ها: قابلیت بسیار بالا در تعیین نام فایل ها، فیلم، موسیقی، عناوین و...
- 4- سازگار: سازگاری با تمامی DVD Player ها، با وجود تمامی امکانات افزوده ی فوق. 100%

DVD capacity

Disk Type	Data sectors (2,048 B each)	Capacity		
		bytes	GB	GiB
DVD-R (SL)	2,298,496	4,707,319,808	4.7	4.384
DVD+R (SL)	2,295,104	4,700,372,992	4.7	4.378
DVD-R DL	4,171,712	8,543,666,176	8.5	7.957
DVD+R DL	4,173,824	8,547,991,552	8.5	7.961
SL / DL – Single/Dual layer				

آشنایی با تکنولوژی و اصطلاحات صوتی و تصویری

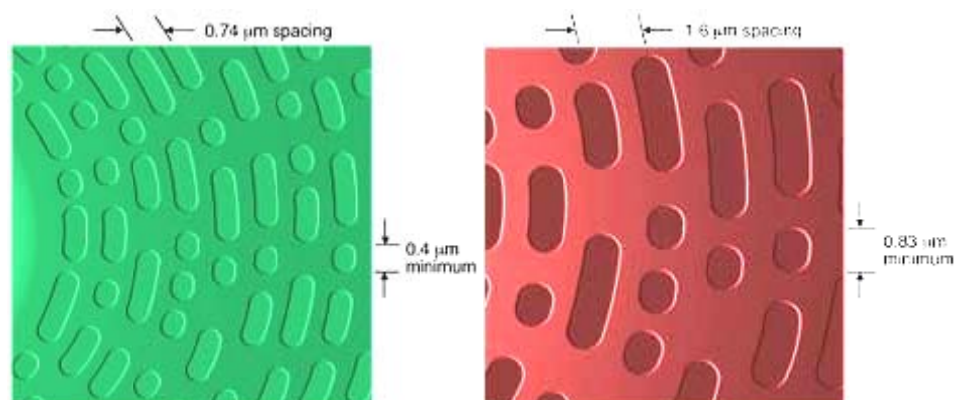
اگر انسان از ساختار تکنولوژی هایی که استفاده میکند اطلاع داشته باشد میتواند در هنگام خرید و یا استفاده از آنها به بهترین نحو از آنها کارایی بخواند و بگیرد. مثلاً شما امکان دارد جدیدترین سیستم صوتی و تصویری را در خانه تان برپا کرده باشید آیا میدانید که چگونه از این سیستم بالاترین کارایی را بگیرید؟ یا فقط تا همین قدر اطلاعات دارید که CD یا DVD را در آن بگذارید و دکمه PLAY را فشار دهید! آیا از آن همه مارکی که روی سیستم صوتی و تصویری دستگاه تان چسبانده اند که نشان دهنده این است که تمام قابلیت آنرا دارد میدانید کدام بهتر است؟

DVD

ابتدا مخفف Digital Video Disc بود و سپس با گسترش کاراییش به Digital Versatile Disc تغییر نام پیدا کرد، در سال 1995 توسط همکاری مشترک Philips و Sony اختراع شد و در کریسمس 1997 در معرض فروش قرار گرفت...

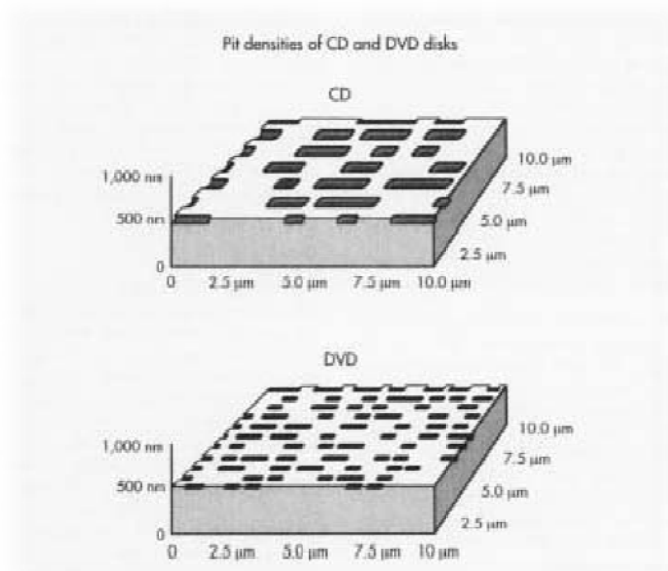
فناوری استفاده شده در DVD کاملاً همونیه که تو CD استفاده شده... فقط با کم کردن طول موج لیزر قرمز که از در CD-ROM ها استفاده میشد، تونستن لیزر نازکتری بسازن، در نتیجه فاصله شیارها بر روی دیسک تا 7/1 کم شد و در نتیجه در یک سطح معین شیار (Track) های بیشتری جا میشد! طول Track هم که نسبت مستقیم با حجم اطلاعات ذخیره شده داره! در نتیجه با این کار یک CD با حجم بالاتر ساختند (MB4700) و اسمش رو گذاشتن DVD!

توی این عکس بیتر میفهمین! سمت راستی DVD و سمت چپی CD هستش!



همونطور که از اسم DVD پیداست، این Media ابتدا فقط بعنوان جایگزین VHS و نسل بعدی Home Video اختراع شد! و قرار بود کاربردش در سطح فیلم باقی بمونه...

اما به مرور با اومدن DVD-R و DVD Writer ها در سطح بازار، DVD تونست خودش رو جایگزین مناسبی (و البته قویتری) برای CD بکنه و به عنوان یک Removable Media ارزون و پر حجم ازش استفاده بشه...



البته منظور از DVD توی این تایپک همون DVD-Video هستش... پس به اون دیگه کار نداریم!
 فرمتهای ویدیویی مختلفی که بر روی DVD وجود دارن به دو دسته PAL و NTSC تقسیم میشن که هر
 کدوم این زیر مجموعه ها رو دارن:

:PAL

720 × 576 pixels MPEG2

704 × 576 pixels MPEG2

352 × 576 pixels MPEG2

352 × 288 pixels MPEG2

352 × 288 pixels MPEG1

:NTSC

720 × 480 pixels MPEG2

704 × 480 pixels MPEG2

352 × 480 pixels MPEG2

352 × 240 pixels MPEG2

352 × 240 pixels MPEG1

که البته 90٪ فیلمهایی که ما داریم از فرمت اول استفاده میکنن! (حالا دیگه بستگی داره PAL باشه یا
 NTSC)

برای اولین بار در DVD ها از Menu استفاده شد و امکان انتخاب دیدن قسمتی از فیلم بصورت
 Chapter فراهم شد. قابلیت عوض کردن زاویه دید یا در واقع عوض کردن دوربین بوجود اومد (این قابلیت
 توی کنسرت ها خیلی خیلی کاربرد جالبی داره!) و همچنین چندین Audio Stream و Subtitle در

DVD میتونه وجود داشته باشه که شما براساس نیازتون میتونین در هر لحظه از فیلم عوضشون کنین!
این هم انواع فرمتهای صدایی که در DVD استفاده میشه:

PCM: 48 kHz or 96 kHz sampling rate, 16 bit or 24 bit L-PCM, 2 to 6 channels, up to 6144 kbit/s

AC3: 48 kHz sampling rate, 2 to 5 (6) channels, up to 448 kbit/s

DTS: 48 kHz sampling rate, 2 to 6 channels, Half Rate (768 kbit/s) or Full Rate (1536 kbit/s)

MPEG-1 Layer 2: Europe only, 48 kHz

برای اولین بار در DVD از Region Code استفاده شد که در واقع DVD های هر منطقه رو از هم جدا میکرد و مثلا شما نمیتونین DVD ای که از آمریکا خریدین و Region 1 هست رو در دستگاهی که از ایران خریدین و Region 2 هست ببینین! البته بمرور زمان هم انواع برنامه های Free Region به بازار اومد و هم انواع DVD Player هایی Multi Region بودن! در نتیجه این جداسازی عملا موفقیت آمیز نبود!

Region Code برای چه بوده؟

کیفیتشون فرق نداره! ولی محتواشون چرا!!!

ببینید مثلا یه فیلم میسازن بعد یه سری Deleted و Behind The Scence و Special Features Scences داره! که اینارو تو Bonus Disc میزارن معمولا!

حالا ممکنه مثلا یکی از این Deleted Scence ها بر خلاف قانون عمومی اروپا باشه و توزیع همچین چیزی ممنوع باشه! خب اینجا میان اون تیکه رو از Region 2 حذف میکنن! که اونایی که تو اروپا فروش میره و Region 2 هست (قاعدتا) قانون رو نقض نکنه!

البته این کاربردی که قرار بوده داشته باشه ولی کاربرد های دیگه ای هم براش در آوردن!

یه کاربرد دیگه اش هم برای Subtitle ها و Audio Stream ها هستش! مثلا اونایی که Region 3 هستش فقط زیرنویس Malay و ... داره Region 1! ها معمولا فقط English یا گاه Spanish دارن!

Dolby در واقع نام شرکتی انگلیسی بنام Dolby Labs هست در سال 1965 ساخته شده! البته بعد از چند سال مهاجرت کردن آمریکا!

این شرکت تا حالا تکنولوژی های خیلی مهمی رو زمینه صدا ارائه داده که واقعا دنیای صدا رو متحول کرده... چندتایی که بکار ما میان اینا هستن:

: Dolby B NR

قدیمی ترین جایی که ما لوگوی Dolby رو دیدیم روی ضبط صوتهای قدیمی کاست خور بود که اگه خیلی چیزهای باحالی بودن، این لوگو روشن بود و نوشته بود : Dolby B NR ! این یکی از اولین تکنولوژی های Dolby بود که برای Noise Reducing (کم کردن نویز صدا - مخصوصا در کاستها) بکار می رفت...

:Dolby Digital

اولین تکنولوژی ای بود که صدای ۶ کانال یا همون (5.1) رو وارد خونه ها کرد! و همچنین اولین استاندارد صدای Surround برای DVD! بقدری اسم Dolby با کلمه Surround بزرگ شده که از 90٪ فروشنده های جمهوری پرسیین میگن Dolby یعنی 5.1!!!!

: Dolby Digital EX

همون Dolby Digital هست فقط با این تفاوت که یه کانال بنام Rear Center هم اضافه شده و در واقع 5.1 به 6.1 تحول پیدا کرده! البته این استاندارد هیچ وقت جامع نشد...

:Dolby Digital Plus

مشابه همون Dolby Digital هست! اون Plus یعنی از Sample Rate و bitrate بالاتری نسبت به Dolby Digital برخورداره و الان به عنوان صدای استاندارد در HD-DVD بکار میره! خاصیت دیگه ی این فرمت اینه که همیشه Stream کردش! مثلا برای TV....

:II Dolby Pro Logic / Dolby Pro Logic

این استاندارد راهیه برای تبدیل صدای Stereo (مثلا Audio-CD و یا MP3) به صدای Surround ! یعنی میاد صداهاى مختلف هر کانال رو جدا میکنه و به تفکیک در 4 کانال (چپ - راست - مرکز جلو - پشت) پخش میکنه! (دقت کنین که پشت دیگه چپ و راست نداره و جفتشون یه چیز پخش میکنن!) عملکرد این استاندارد واقعا جالبه! مخصوصا اگه Source و System خوبی داشته باشین! هم تو موزیک جواب میده و هم در فیلم! (مخصوصا اگه افکت صوتی زیاد داشته باشه فیلمتون!!)

: Dolby True HD

جدید ترین فرمت صدایی که این شرکت طراحی کرده! مثل FLAC که در قسمت دوم همین مطلب که منتشر میکنیم درباره اش توضیح میدهیم بصورت Loseless هستش و میتونه تا 24 کانال داشته باشه!! نیاز اجباری به کابل SPDIF برای انتقالش نیست و از همون پورت HDMI میتونه منتقل بشه... (یه دور هم این پورتهای رو باید توضیح بدم! صبور باشین!) این تکنولوژی به عنوان صدای استاندارد Blu-Ray انتخاب شده و HD-DVD هم گفته در آینده پشتیبانیش میکنه! البته در HD-DVD / Blu-Ray فعلا تا 8 کانال (7.1) محدود شده...

DTS یا (Digital Theater Systems) فرمت دیگه ای از صدای Surround هست که تو DVD های درست حسابی پیدا میشه و همیشه بر Dolby Digital ترجیح داده میشه! Bitrate و Rating Sample بالاتر نسبت به Dolby Digital که از AC3 استفاده میکنه باعث شده تا DTS از شفافیت بهتری برخوردار باشه... (کاملا معلومه که صدای بازتری داره!)

DTS اولین بار توسط استیون اسپیلبرگ در فیلم پارک ژوراسیک بوجود اومد! اول یه استاندارد صدا برای سینماها بود ولی بعدا تبدیل به یک Codec شد و در Home Theater ها و DVD ها بکار گرفته شد!

تفاوت اصلی DTS با Dolby Digital در نحوه پردازش اوناس! توی DTS وقتی سیگنال از طریق SPDIF به Decoder میرسه هر کانال بصورت جدا هستش! برخلاف Dolby Digital که تمام کانال ها با هم توی یه سیگنال ترکیب شدن و Decoder اونارو از هم جدا میکنه! این باعث میشه صدای DTS خیلی با کیفیت تر باشه! یه فرق دیگه اش هم اینه که توی DTS دقیقا ۶ کانال وجود داره که به ۵ اسپیکر و ساب ووفر میرسن! ولی توی Dolby Digital در واقع ۵ کانال هست و سیگنالی که به ساب میرسه مجموع تمام کانالهاست! و ساب با تکیه بر ساختار فیزیکی که فقط روی Low Frequency جواب میده صدای مورد نظر میده!

DVD چیست؟

این سه حرف زمانی علامت اختصاری دیسک ویدیویی دیجیتال Digital Video Disc بود. اما امروزه فقط DVD است، در واقع نسل بعدی فن آوری ذخیره سازی دیسک نوری است . DVD لوح فشرده ای است که از ظرفیت بسیار بالایی برخوردار می باشد و می تواند مانند نوار ویدئویی (VHS) فیلم را در خود ذخیره نماید و نسبت به سی دی های صوتی و کامپیوتری برتری دارد . هدفی که DVD دنبال نموده، این است که همه سرگرمی های خانگی رایانه ای، اطلاعات رایانه ای و اطلاعات تجاری و کاری را با یک فرمت واحد دیجیتال ذخیره کند، تا بتواند جایگزین سی دی های صوتی، نوار ویدئویی، دیسک لیزری، بازی های رایانه ای و سایر موارد بشود . امروزه DVD از بیشترین پشتیبانی شرکت های الکترونیکی، نرم افزاری و استودیوهای بزرگ صوتی و تصویری برخوردار است . با چنین پشتیبانی بزرگ و بی سابقه ای، DVD بدل به موفق ترین کالای مصرفی الکترونیکی در دوران کوتاه پیدایش خود می باشد . فرمتی است که اوایل برای فیلم های سینمایی ظاهر شد و کیفیت بهتری نسبت به VHS داشت. در واقع فناوری مورد استفاده در، DVD لیزر قرمز (با طول موج ۶۳۵ یا ۶۵۰ نانومتر) و فشرده سازی MPEG2 است . اولین دستگاه های DVD در نوامبر سال ۱۹۹۶ در ژاپن و در مارس سال ۱۹۹۷ در آمریکا ساخته شد. توشیبا، پایونیر، پاناسونیک، هیتاچی و سونی اولین سازندگانی بودند که دستگاه های DVD-ROM را در ژانویه سال ۱۹۹۷ به بازار عرضه کردند .

امروزه بیش از دویست نوع دستگاه های صوتی و تصویری DVD در بازار دنیا موجود است، هر چند که این دستگاهها از کیفیت مشابه و استاندارد دی برخوردار نیستند .

ویژگی های DVD چیست؟

-DVD بیش از دو ساعت فیلم ویدئویی را با عالی ترین کیفیت ذخیره می کند. (البته یک DVD دوطرفه (دولایه) می تواند هشت ساعت فیلم ویدئویی با کیفیت عالی را در خود ذخیره کند .

-فیلم های Wide Screen سینمایی را برای نمایش در تلویزیون های Wide Screen استاندارد پشتیبانی می کند .

-قابلیت انتخاب نه زاویه دوربین از زاویه دیدهای مختلف هنگام اجرا را دارا می باشد .

-مقدار ظرفیت DVD برابر ۷/۴ گیگا بایت در هر لایه دیسک است.(با در نظر گرفتن این که لایه بالایی نیمه شفاف است ولیزر بر روی لایه پایینی دوم نیز تأثیر می گذارد، بنابراین مقدار ظرفیت تا ۹ گیگابایت افزایش می یابد .)

مشکلات DVD چیست؟

-سالها طول خواهد کشید تا فیلم ها، کلیپ ها، برنامه های ویدئویی و نرم افزارهای رایانه ای به طور وسیع به صورت DVD در اختیار همگان قرار گیرد .

-پاره ای ابهامات در مشخصات فنی اجرا کننده ها و ناکافی بودن آنها و همین طور دیسک ها باعث نارسایی ها می شود که بعضی از دیسک ها یا به طور کامل اجرا نمی شوند و یا اصلا روی بعضی اجراکننده ها عمل نمی کنند .

-دستگاه های ضبط DVD هنوز بسیار گران قیمت هستند .

-به این علت که DVD از سیستم فشرده سازی دیجیتال با کیفیت عالی استفاده می کند، در نتیجه منابع اصلی صوتی و تصویری که با کیفیت پایینی تهیه شده باشند در DVD مشکل خواهند داشت .
-تعداد بسیار کمی از اجرا کننده های DVD می توانند با سرعت نرمال فیلم را به عقب برگردانند .

میزان کیفیت DVD تا چه میزان است؟

DVD قادر است کیفیت تصویری نزدیک به کیفیت برداشت فیلم در استودیو را ارائه دهد و حتی بهتر از سی دی های صوتی، اما به هر حال این کیفیت بستگی به عوامل متعددی در تولید دارد. به موازات پیشرفت فناوری فشرده سازی اطلاعات، ما شاهد هستیم که هر مقدار کیفیت افزایش یابد قیمت نیز افزایش می یابد و هر میزان هزینه تولید کاهش یابد، دیسک ها با کیفیت پایین تری به بازار می آیند .

در چنین دیسک های DVD از سیستم فشرده سازی MPEG1 که چیزی در حد فیلم های VHS است به جای MPEG2 استفاده می شود.(ویدئوهای DVD به طور معمول از روی نسخه اصلی استودیو در فرمت MPEG2 استفاده می شود.) هر میزان که فناوری فشرده سازی MPEG پیشرفت کند، کیفیت های برتری به دست خواهد آمد .

از چه نرم افزارهایی برای اجرای DVD می توان استفاده نمود؟

اگر نرم افزار خوبی در دست داشته باشید، می توانید بهره بیشتری از DVD بگیرید. به طور معمول از چند نرم افزار رایج برای اجرای DVD استفاده می شود. (البته ممکن است، شما از برنامه دیگری نیز جهت ضبط و یا اجرای دی وی دی استفاده کنید).

اما در هر صورت برنامه Media Player XP - Jet Audio که در قسمت های قبلی به آموزش آنها پرداختیم و برنامه Power DVD و Xing DVD در بین کاربران از محبوبیت بیشتری برخوردارند. (فراموش نکنید که نوع ویندوز و نسخه برنامه مورد استفاده شما نیز در اجرای DVD مهم می باشد). می توانید از نسخه جدید برنامه Nero جهت کپی DVD استفاده نمایید.

از سال ۱۹۹۶ که دیسک های ذخیره اطلاعات با فرمتی به نام DVD وارد بازار شدند ، تاکنون پسوند های متعددی بر این فرمت اضافه شده که از جمله آنها می توان به پسوندهای -R,+R,-RW,+RW,+R اشاره کرد.

بر خلاف سی دی ها ، استانداردهای متفاوتی برای ساخت یک دیسک دی وی دی وجود دارد و گوناگونی این استانداردها تا حدودی باعث سر درگمی مشتریان برای خرید دستگاهی مناسب می شود. این هفته می خواهیم این پسوند های متفاوت را برای شما رمز گشایی کنیم.

DVD FORUM نام اتحادیه ای شامل بیش از ۲۰۰ کمپانی بزرگ است که در زمینه پیشرفت تکنولوژی دیسک های دی وی دی همکاری دارند. از جمله این کمپانی ها می توان به هیتاچی ، میتسوبیشی ، سونی و پایونیر اشاره کرد. این اتحادیه وظیفه ثبت استاندارد های جدیدی که از طرف شرکت های عضو ارائه می شود را بر عهده دارد. استانداردهایی که این اتحادیه ارائه می کند همگی دارای یک علامت منفی در کنار پسوند دی وی دی هستند.

از طرف دیگر DVD+RW Alliance نام اتحادیه دیگری است که در رقابت شدید با DVD FORUM است. اعضای این اتحادیه نیز بالغ بر ۲۰۰ کمپانی بزرگ هستند که از جمله آنها می توان به یاماها، سونی ، DELL و hp اشاره کرد. در این میان نکته جالب حضور کمپانی سونی در هر دو اتحادیه است. استانداردهای ارائه شده این اتحادیه همانطور که از نام آن مشخص می شود با یک علامت مثبت همراه است. در واقع می توان وجود این استانداردهای متفاوت را نتیجه رقابت این دو اتحادیه دانست که سعی دارند با وضع این استانداردها فروش محصولات جانبی مربوط را نیز انحصاری نمایند.

فرمت های موجود

فرمت های اتحادیه DVD FORUM عبارتند از:

DVD-ROM: از این نوع دی وی دی می توان صرفاً بمنظور خواندن استفاده گردد. فیلمهایی که خریداری و یا اجاره می شوند، بر روی این نوع رسانه ذخیره می گردند

DVD-R در اینجا حرف R مخفف کلمه RECORDABLE است. به این ترتیب شما میتوانید با استفاده از یک دستگاه رایتر دی وی دی اطلاعات را بر روی این دیسک ذخیره نمایید. فناوری بکار رفته در این استاندارد بسیار شبیه به فناوری استاندارد CD-R است که در آن دیسک یک بار رایت می شود و می توان

آن را بارها خواند. دستگاههای که دارای این استاندارد هستند تنها می توانند بر روی سی دی های DVD-R رایت نمایند.

DVD+R: دیسک های این استاندارد نیز قابل رایت هستند. دستگاههایی که دارای این استاندارد هستند تنها می توانند اطلاعات را بر روی دیسک هایی با فرمت DVD+R رایت کنند.

نکته در مورد R- و R+: بر روی این نوع دی وی دی، می توان صرفاً یک مرتبه اطلاعاتی را ذخیره نمود (نوشتن یک مرتبه). از رسانه ذخیره سازی فوق، بمنظور ذخیره داده های گرافیکی با ظرفیت بالا، ویدئوهای موزیک، صوت و فیلم استفاده می گردد. امکان نوشتن اطلاعات بر روی این نوع دی وی دی صرفاً یک مرتبه وجود دارد. خصوصیات دی وی دی- R: بمنظور نوشتن اطلاعات بر روی این نوع دی وی دی می بایست از درایوهائی با نوع R- و برای خواندن اطلاعات از درایوهای R- و R+ استفاده گردد. خصوصیات دی وی دی+ R: بر روی این نوع دی وی دی می توان یک ویدئو به مدت دو ساعت در حالت SP و یا چهار ساعت در حالت EP را ذخیره نمود. بمنظور نوشتن بر روی رسانه ذخیره سازی فوق، می بایست از درایوهائی با نوع R+ و برای خواندن اطلاعات از درایوهای R- و یا R+ استفاده گردد.

(DVD-R/W DVD-RW): دیسک های دارای این استاندارد نیز قابل رایت هستند و فن آوری به کار رفته در آنها بسیار شبیه دیسک های CD-RW است.

دستگاههایی که دارای این استاندارد هستند قابلیت پخش و رایت بر روی دیسک های DVD-RW و DVD-R را دارند. در مقابل، دیسک های اتحادیه DVD+RW Alliance با فرمت های مثبت قرار دارند که می توان گفت از چند جهت بر مدلهای منفی برتری دارند، از جمله می توان به امکان اضافه کردن، پاک کردن و همچنین جابجا کردن اطلاعات بر روی دیسک رایت شده - بدون تاثیر گذاشتن بر اطلاعات دیگر - اشاره کرد. همچنین عمل فاینالیزه کردن دیسک نیز به نحوی انجام می شود که سرعت خواندن اطلاعات از روی دیسک بالا می رود.

DVD+RW: دستگاهی که دارای این فرمت باشد می تواند بر روی دیسک هایی با استاندارد DVD+R و DVD+RW اطلاعات را رایت کند و دیسک های این استاندارد نیز از نظر عملکرد تفاوتی با مدل DVD+R ندارند.

این نکته لازم به ذکر است که تمامی دیسک های با استانداردهای بالا در رده ای از dvd با نام 5 dvd یا 10 dvd قرار دارند 5 dvd دیسکهایی با یک لایه و یک لبه و ظرفیت 4/7 GB هستند و دیسک های 10 dvd دارای یک لایه و دو لبه و 9/4 GB ظرفیت هستند.

نکته در باره دی وی دی- RW / دی وی دی+ RW: دی وی دی- RW یا دی وی دی+ RW. بر روی این نوع دی وی دی، امکان نوشتن اطلاعات بدفعات وجود دارد (نوشتن چندین مرتبه). از رسانه ذخیره سازی فوق، بمنظور ذخیره داده های گرافیکی با ظرفیت بالا، ویدئوهای موزیک، صوت و فیلم استفاده می گردد. بر روی این نوع دی وی دی می توان تا یک هزار مرتبه اطلاعاتی را ذخیره نمود. خصوصیات دی وی دی- RW: بمنظور نوشتن اطلاعات بر روی این نوع دی وی دی می بایست از درایوهای R- و برای خواندن اطلاعات از درایوهائی R- و یا

R+ استفاده گردد. خصوصیات دی‌وی‌دی+RW: این نوع دی‌وی‌دی قادر به ذخیره سازی دو ساعت اطلاعات MPEG ۲ می‌باشند. بمنظور نوشتن اطلاعات بر روی این نوع دی‌وی‌دی می‌بایست از درایوهای R+ و برای خواندن اطلاعات از درایوهائی R- و یا R+ استفاده گردد.

DL DVD+R: این نوع دیسک‌ها از همان فن آوری دیسک‌های DVD+RW بهره می‌برند با این تفاوت که دارای دو لایه می‌باشند. به این ترتیب ظرفیت این دیسک‌ها نسبت به مدل‌های قبلی دو برابر شده است. این دیسک‌ها جزو رده‌ای از دیسک‌ها با نام DVD 9 و DVD 18 هستند. دیسک‌های DVD 9 دارای دو لایه و یک لبه و ظرفیت ۸/۵ GB هستند و دیسک‌های DVD 18 دارای دو لایه و دو لبه و ظرفیت ۱۵/۹ GB اند. تمامی دیسک‌های ذکر شده در بالا دراکثر دستگاههای پخش دی‌وی‌دی رایج در بازار قابل خواندن هستند.

DVD-RAM: روش دستیابی در این نوع دیسک‌ها بصورت تصادفی بوده و امکان خواندن و نوشتن اطلاعات بر روی آنان وجود خواهد داشت. رسانه ذخیره سازی فوق، دارای ویژگی‌های زیر می‌باشد: - برخلاف رسانه ذخیره سازی Tape که داده‌ها بصورت ترتیبی خوانده می‌شوند، در دیسک‌های DVD-RAM، داده‌ها نظیر هارد دیسک بصورت تصادفی خوانده می‌شوند. این نوع دیسک‌های DVD، رسانه‌ای ایده آل بمنظور ذخیره سازی حجم بالائی از اطلاعات و Backup می‌باشند.

• می‌توان بیش از یکصد هزار مرتبه اطلاعات را بر روی آنان نوشت (بازنویسی مجدد)

• عمر مفید آنان یکصد سال برآورد می‌شود.

• بمنظور خواندن و نوشته اطلاعات بر روی این نوع دی‌وی‌دی، می‌بایست از درایوهای دی‌وی‌دی-R/RAM استفاده گردد.

ویژگی‌های دی‌وی‌دی

از مهم‌ترین ویژگی‌های مرتبط با دی‌وی‌دی، می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

دی‌وی‌دی با قابلیت نوشتن یک مرتبه

درایو دی‌وی‌دی انتخابی، می‌بایست قادر به ذخیره سازی اطلاعات بر اساس یکی از دو فرمت رقابتی موجود باشد: دی‌وی‌دی-R (حمایت شده توسط درایوهای دی‌وی‌دی-RAM و دی‌وی‌دی-R و تمامی درایوهای دی‌وی‌دی-RW) و دی‌وی‌دی+R (حمایت شده توسط آخرین تکنولوژی مربوط به درایوهای دی‌وی‌دی+RW). در حال حاضر بالاترین سرعت برای درایوهای دی‌وی‌دی-R و دی‌وی‌دی+R معادل X4 می‌باشد. در درایوهای دی‌وی‌دی-R قبلی، حداکثر سرعت X2 و در درایوهای دی‌وی‌دی+R حداکثر سرعت 4 / ۲ بوده است. رسانه ذخیره سازی با قابلیت نوشتن یک مرتبه، بهترین گزینه برای ایجاد ویدئوی‌های دی‌وی‌دی بمنظور استفاده در یک player می‌باشند. کارشناسان فنی برآورد نموده‌اند که دی‌وی‌دی‌های با قابلیت نوشتن یک مرتبه، با ۸۵ درصد playerهای مطرح، سازگار می‌باشند. دیسک‌هائی که دارای سرعت X4

می باشند را نمی توان در درایوهای قدیمی دی وی دی -RW/R با سرعت X2، استفاده نمود. تعداد زیادی از درایوهای فوق، تولید شده توسط Pioneer، در زمان استفاده از دیسک های X4 دچار مشکل می گردند. بدین منظور، می توان firmware مربوطه را از سایت Pioneer دریافت و با ارتقاء سیستم، مشکل فوق را برطرف نمود.

دی وی دی با قابلیت نوشتن چندین مرتبه

فرمت این نوع دیسک ها دی وی دی +RW، دی وی دی -RW و دی وی دی -RAM می باشد. فرمت دی وی دی -RAM دارای سازگاری بمراتب کمتری نسبت به دو فرمت دیگر بوده ولی برای گرفتن Backup مناسب می باشد. دی وی دی -RAM به دو صورت با محافظ (بصورت کارت ریج) و بدون محافظ در دسترس می باشد. اکثر درایوهای دی وی دی -RW دارای سرعت کمتری نسبت به دی وی دی +RW می باشند. سرعت ذخیره (نوشتن) اطلاعات که بر روی رسانه های ذخیره سازی دی وی دی -R بالغ بر X4 می باشد در دیسک های دی وی دی -RW به X2 کاهش پیدا می کند. کارشناسان بر آورد نموده اند که بیش از شصت درصد از دیسک های دی وی دی -RW و دی وی دی +RW با دی وی دی Player و درایوهای دی وی دی، سازگار می باشند.

ذخیره اطلاعات بر روی دیسک های CD-RW

اکثر درایوهای دی وی دی با قابلیت نوشتن مجدد، قادر به نوشتن اطلاعات بر روی دیسک های CD-R و CD-RW می باشند (قابلیت فوق، در درایوهای دی وی دی -RAM و دی وی دی -R وجود ندارد). سرعت ذخیره سازی در درایوهای فوق پائین می باشد، مثلاً درایو دی وی دی -RW مدل DVR-A 04، مربوط به شرکت Pioneer اطلاعات را بر روی دیسک های CD-R با سرعت X8 ذخیره می نماید. درایوهای مدل DRU-A510 تولید شده توسط شرکت سونی، قادر به ذخیره سازی اطلاعات با سرعت X24 می باشد.

سرعت نوشتن اطلاعات

سرعت نوشتن اطلاعات بر روی دی وی دی نوشتن یک مرتبه

حداقل 1 or X2 دی وی دی -R پیشنهادی: X2,4 دی وی دی + or X4R دی وی دی -، X4R دی وی دی + را شامل می شود، سازگارترین فرمت دی وی دی با قابلیت نوشتن یک مرتبه که دو نوع دی وی دی -R و دی وی دی +R را در دی وی دی Playerها وجود داشته باشد، حائز اهمیت می باشد. در زمان انتخاب درایو دی وی دی لازم است به این نکته دقت شود که درایو انتخابی از نسل قدیمی (نسل اول) درایوهای دی وی دی +RW نباشد. سرعت، معیار دیگری در انتخاب یک درایو بوده و می بایست درایو انتخابی قادر به حمایت از سرعت X4 باشد.

سرعت نوشتن اطلاعات بر روی دی وی دی با قابلیت نوشتن چندین مرتبه

حداقل X1 دی وی دی -، X2RAM دی وی دی -، X2,4RW دی وی دی +، X2 پیشنهادی: X2 دی وی دی -، X2RAM، X2,4RW دی وی دی +، X4RW دی وی دی + در دیسک های دی وی دی -

RAM، امکان ذخیره اطلاعاتی بالغ بر ۹ / ۴ گیگابایت وجود خواهد داشت (دو طرف دیسک - کارتریج‌های دیسک). مشکل دیسک‌های فوق، عدم سازگاری اکثریت آنان با درایوهای دی‌وی‌دی-ROM می‌باشد. دیسک‌های دی‌وی‌دی- RW و دی‌وی‌دی- RW+ با اکثر درایوهای دی‌وی‌دی-ROMها و دی‌وی‌دی-PLAYERها سازگار می‌باشند. سرعت ذخیره سازی در دی‌وی‌دی- RW بمراتب کمتر از دی‌وی‌دی- RW+ می‌باشد.

سرعت درایوهای دی‌وی‌دی- R می‌تواند با توجه به رسانه ذخیره سازی استفاده شده متغیر باشد. اکثر درایوهای دی‌وی‌دی- R دارای سرعت ذخیره سازی معادل X16 می‌باشند. در مدل‌های قدیمی و یا درایوهای قابل حمل، صرفاً سرعت X1 و یا X2 حمایت می‌گردد. در حال حاضر درایوهای دی‌وی‌دی- RW و دی‌وی‌دی- RAM دارای سرعتی معادل X16 می‌باشند.

ساختار داخلی DVD

شعاع و ضخامت DVD همانند CD است و به روش مشابهی نیز تولید می‌شود اما آنچه که حجم ذخیره سازی بالا را در یک DVD سبب می‌شود فشرده بودن طراحی آن است. اطلاعات در DVD بصورت برآمدگی‌هایی در سطح دیسک ذخیره می‌شوند. یک دیسک DVD از چندین لایه پلاستیک پلی کربنیت تشکیل شده است که با روش INJECTION بر روی هم قرار می‌گیرند. با این روش می‌توان دیسکی ساخت که برآمدگی‌های موجود در سطح آن بر ماریچی قرار گیرد که از مرکز آغاز شده و تا شعاع بیرونی دیسک ادامه می‌یابد. بعد از مرحله INJECTION لایه شفاف بر روی برآمدگی‌های دیسک قرار می‌گیرد و بر روی آن یک لایه طلایی نیز قرار داده می‌شود که همانند یک عدسی لیزر DVD Player را بر برآمدگی‌های دیسک متمرکز می‌کند. بعد از آن در پشت برآمدگی‌ها یک لایه الومینیومی نیز قرار می‌گیرد.

در پایان لایه ای لاکه شکل بر روی لایه‌های بیرونی قرار داده می‌شود و پس از فشرده سازی در زیر نور مادون قرمز قرار می‌گیرد تا پس از آن بر لایه پشت برآمدگی‌ها برچسب DVD قرار داده شود. بدین ترتیب مراحل طراحی یک DVD یک طرفه کامل می‌شود. رمز ذخیره سازی بالای DVD در فاصله بسیار کوچکی است که هنگام طراحی ماریچ برآمدگی‌های آن میان دور‌های متوالی در نظر گرفته می‌شود که به 740 نانومتر میرسد. علاوه بر آن برآمدگی‌های روی سطح DVD نیز بسیار کوچک اند و ابعادی حدود 320 در 400 نانومتر دارند.

DVDها هم مانند CDها می‌توانند در نهایت صخت و دقت خود 74 دقیقه صوت را ذخیره کنند ولی این تفاوت وجود دارد که میزان کیفیت و نمونه برداری در DVD بسیار بالاتر از CD است. با دقت پائین تر یعنی حدود 96-bit/24-khz، DVD می‌تواند حدود 7 ساعت صوت را در خود ذخیره کند. هنگامی که CD یا DVD می‌خواهند اطلاعات صوتی را در خود ذخیره کنند، یک سری نمونه برداری بی‌تفاوت می‌گیرد که هرچه تعداد این نمونه‌ها در واحد زمان بیشتر باشد، کیفیت صدا به صدای اصلی نزدیکتر است. و هنگامی که Player هم در حال خواندن CD یا DVD است، همان قسمتی که در بالا توضیح داده

شد و وظیفه تبدیل اطلاعات دیجیتال به آنالوگ را بر عهده دارد ، مشخص می کند که چه ولتاژی باید در خروجی قرار بگیرد تا صوت مربوطه تولید شود .

پخش کننده DVD یا DVD Player

عملکرد DVD player همانند عملکرد CD Player می باشد . این هم باید با استفاده از یک دستگاه اشعه های لیزری به روی صفحه Disk می تاباند و بر اساس چاله هائی که روی صفحه موجود است می توان اطلاعات روی آن را بخواند . اطلاعات تصویری در DVD با فرمت MPEG-2 ذخیره شده است و پس از خواند این اطلاعات Player آنها را به صورت سیگنالهای تصویری تبدیل می کند . به همین ترتیب برای داده های صوتی که با استفاده از یک Decoder آن را می خواند و سپس تقویت می کند .

تجهیزاتی که برای خواندن داده ها بر روی DVD استفاده می شوند از سه قسمت اصلی تشکیل شده اند :

- یک موتور برای چرخاندن دیسک ، این موتور بسته به اینکه در حال خواندن کدام شیار است بین 200 تا 500 دور در دقیقه می چرخد .

- سیستم لیزر و لنز مربوطه برای اینکه بتواند روی چاله ها تمرکز کرده و اطلاعات را بخواند . طول موج لیزر در DVD بسیار کمتر از سول موج آن در CD می باشد ، و به همین دلیل است که می تواند اطلاعات بیشتری رادر خود ذخیره کند و بخواند . طول موج لیزر در DVD 640 نانومتر است در حالی که در CD 780 نانومتر می باشد. و این دلیل عمده برتری DVD بر CD است .

- سیستم پیگیری یا Tracking که می تواند لیزر را به شیار مورد نظر برساند و قادر است با دقت میکرون حرکت کند .

Player لیزر را به سمت صفحه دیسک می تاباند و منعکس می شود ، سیستم پخش کننده قادر به تفکیک دو نوع بازگشت نور یعنی نوری که از چاله ها بازگشته و نوری که از صفحه اصلی بازگشته است را می تواند بوسیله یک وسیله نوری - الکتریکی تفکیک کند .

مشکل ترین قسمت در خواند اطلاعات از روی DVD ثابت نگه داشتن اشعه روی یک شیار مشخص است که این وظیفه سیستم پیگیری است . این سیستم باید همانیور که پخش کننده در حال خوانده اطلاعات است لیزر را به سمت بیرون هدایت کند و حرکت دهد . از آنجائی که با حرکت لیزر به سمت بیرون تعداد چاله های که در واحد زمان از زیر لیزر رد می شوند بیشتر هستند ، موتور حرکت دهنده باید سرعت دیسک را کاهش دهد تا همواره نرخ ثابتی از چاله ها از زیر لیزر رد شوند .

نکته جالب توجه اینجاست که اگر DVD دارای دو لایه باشد ، شروع شیار لایه دوم در انتهای دیسک قرار می گیرد تا هد برای خواندن از لایه دوم لازم نباشد که ی: بار دیگر به اتدا بازگردد . این عمل خود باعث ایجاد سرعت در خواندن اطلاعات می شود .

- برخی دیگر از ویژگیهای DVD Player ها :

- دیکودر دیجیتال دالبی : این قابلیت برای تبدی اطلاعات صوتی در DVD به 6 کانال صوتی مجزا می باشد .

- دیکودر (Digital Surround Audio) : DTS این دیکودر این قابلیت را دارد که صدا را به صورت

فراگیر به 6 کانال خروجی بفرستد .

• صدای شبیه سازی شده : اگر شما بخواهید که DVD Player را به یک سیستم با تنها دو بلندگو متصل کنید ، پخش کننده می تواند صدا را به روی دو بلندگو شبیه سازی کند و شما نیازی به 6 بلندگو نداشته باشید .

• کنترل از راه دور یا Remote : DVD Player ها می توانند سه نوع مختلف از کنترل را دارا باشند :

1. کنترلی که تنها خود DVD Player را کنترل می کند .
2. کنترلی که می تواند برخی از ساخته های کارخانجات دیگر را هم کنترل کند .
3. کنترلی با قابلیت یادگیری ، به این معنی که سیگنالهای بقیه کنترلها را می توان به کلید خاصی در این کنترل نسبت داد.

حافظه ها

CD و DVD دو رسانه ذخیره سازی اطلاعات بوده که امروز در عرصه های متفاوتی نظیر : موزیک، داده و نرم افزار استفاده می گردند. رسانه های فوق بعنوان محیط ذخیره سازی استاندارد برای جابجائی حجم بالائی از اطلاعات مطرح شده اند. دیسک های فشرده، ارزان قیمت بوده و بسادگی قابل استفاده هستند.

CD و DVD دو رسانه ذخیره سازی اطلاعات بوده که امروز در عرصه های متفاوتی نظیر : موزیک، داده و نرم افزار استفاده می گردند. رسانه های فوق بعنوان محیط ذخیره سازی استاندارد برای جابجائی حجم بالائی از اطلاعات مطرح شده اند. دیسک های فشرده، ارزان قیمت بوده و بسادگی قابل استفاده هستند. در صورتیکه کامپیوتر شما دارای یکدستگاه CD-R است، می توانید CD مورد نظر خود را با اطلاعات دلخواه ایجاد نمائید .

▪ مبانی دیسک های فشرده (CD)

یک CD قادر به ذخیره سازی ۷۴ دقیقه موزیک است. ظرفیت دیسک های فوق بر حسب بایت معادل ۷۸۳ مگابایت است . قطر این دیسک ها دوازده سانتیمتر است CD . از جنس پلاستیک بوده و دارای ضخامتی معادل چهار صدم یک اینچ است. بخش اعظم یک CD شامل یک نوع پلاستیک پلی کربنات تزریقی است . در زمان تولید ، پلاستیک فوق توسط ضربات میکروسکوپی (برآمدگی)، نشانه گذاری شده و یک شیار حلزونی (مارپیچ) پیوسته از داده ، ایجاد می گردد. زمانیکه قسمت شفاف پلی کربنات شکل دهی می شود، یک لایه نازک انعکاس پذیر آلومینیوم به درون دیسک پرتاب و برآمدگی های ایجاد شده را می پوشاند. در ادامه یک لایه آکرلیک بمنظور حفاظت بر روی سطح آلومینیومی پخش می گردد. در نهایت برچسب بر روی آکرلیک نوشته می شود. (حک می گردد)

CD دارای یک شیار حلزونی (مارپیچ) داده است . دوایر از قسمت داخل دیسک شروع و بسمت بیرون دیسک ختم می شوند. با توجه به اینکه شیار مارپیچ از مرکز آغاز می گردد ، بنابراین قطر یک CD می تواند کوچکتر از ۱۲ سانتیمتر باشد. اگر داده هائی که بر روی یک CD ذخیره می گردد را استخراج و جملگی آنها را در یک سطح مسطح قرار دهیم، پهنائی به اندازه نیم میکرون و طولی به اندازه پنج کیلومتر را شامل

خواهند شد!

CD Player

CD Player مسئولیت یافتن و خواندن اطلاعات ذخیره شده بر روی یک CD را برعهده دارد. یک CD drive دارای سه بخش اساسی است:

یک موتور که باعث چرخش دیسک می‌گردد. چرخش موتور فوق ۲۰۰ و ۵۰۰ دور در دقیقه با توجه به شباهت است می‌بایست خوانده شود.

یک لیزر و یک سیستم لنز که برآمدگی‌های موجود بر روی CD را خواهند خواند.

یک مکانیزم ردیابی بمنظور حرکت لیزر بگونه‌ای که پرتو نور قادر به دنبال نمودن شیار حلزونی باشد.

CD Player یک نمونه مناسب از آخرین فناوری‌های موجود در زمینه کامپیوتر است. در سیستم فوق داده‌ها به شکل قابل فهم و بصورت بلاک‌های از داده شکل‌دهی شده و برای یک مبدل دیجیتال به آنالوگ (زمانیکه Cd صوتی باشد) و یا یک کامپیوتر (زمانیکه یک درایو CD-ROM باشد) ارسال خواهد شد. پس از تابش نور بر روی سطح دیسک (برآمدگی‌ها)، بازتابش آن از طریق یک چشم الکترونیکی کنترل می‌گردد. در صورتیکه بازتابش نور دقیقاً بر روی چشم الکترونیکی منطبق گردد، عدد یک تشخیص داده شده و در صورتیکه بازتابش نور منطبق بر چشم الکترونیکی نباشد، عدد صفر تشخیص داده خواهد شد. پس از تشخیص فوق (صفر و یا یک) اطلاعات بصورت سیگنال‌های دیجیتال شکل‌دهی خواهند شد. در ادامه سیگنال‌های فوق در اختیار یک تبدیل‌کننده قرار خواهند گرفت. تبدیل‌کننده سیگنال‌های دیجیتال را به آنالوگ تبدیل خواهد کرد. اگر CD مورد نظر حاوی اطلاعات صوتی (موزیک) باشد، در ادامه سیگنال‌های آنالوگ در اختیار یک تقویت‌کننده آنالوگ قرار گرفته و پس از تقویت سیگنال مربوطه امکان شنیدن صوت از طریق بلندگوی کامپیوتر بوجود خواهد آمد.

وظیفه اولیه CD player تمرکز لیزر بر روی شیار حاوی برآمدگی‌های ایجاد شده است. پرتوهای نور از بین لایه پلی‌کربنات عبور و توسط لایه آلومینیم بازتابش خواهند شد. یک چشم الکترونیکی (Opto-electronic) از تغییرات بوجود آمده در نور استنباطات خود را خواهد داشت. با توجه به برآمدگی‌های موجود در سطح دیسک، بازتابش نور منعکس شده تفاوت‌های موجود را مشخص و چشم الکترونیکی تغییرات حاصل از انعکاس را تشخیص خواهد داد. الکترونیک‌های موجود در درایو تغییرات نور منعکس شده را بمنظور خواندن بیت‌ها، تفسیر می‌نماید.

مشکل‌ترین بخش سیستم فوق نگاهداری پرتوهای نور در مرکزیت شیارهای داده است. عملیات فوق بر عهده "سیستم ردیاب" است. سیستم فوق مادامیکه CD خوانده می‌شود، بصورت پیوسته لیزر را حرکت و آن را از مرکز دیسک دور خواهد کرد. بموارات حرکت خطی فوق، موتور مربوطه (Spindle motor) می‌بایست سرعت CD را کاهش داده تا در هر مقطع زمانی، اطلاعات با یک نسبت ثابت از سطح دیسک خوانده شوند.

فرمت‌های داده

اطلاعات بر روی یک CD با استفاده از یک درایو قابل نوشتن، ثبت می‌گردند. در صورتیکه قصد ایجاد یک

CD صوتی و یا یک CD داده را داشته باشید ، می توان با استفاده از نرم افزارهای مربوط به نوشتن بر روی CD ، این کار را انجام داد. فرمت ذخیره سازی داده ها توسط نرم افزار مربوطه تعیین خواهد شد. فرآیند فرمت داده ها بر روی CD بسیار پیچیده است . بمنظور شناخت نحوه ذخیره سازی داده ها بر روی CD ، لازم است که با تمام شرایط ممکن برای رمزگشائی داده ها را که مورد نظر طراحان مربوطه است ، شناخت مناسبی پیدا شود .

با توجه به اینکه لیزر با استفاده از Bumps ، داده های مارپیچ را دنبال می نماید ، نمی تواند فضای خالی اضافه (Gap) در شیار وجود داشته باشد. بمنظور حل مشکل فوق از روش رمزگشائی-eight(EFM) (fourteen modulation) استفاده می شود . در روش فوق هشت بیت به چهارده بیت تبدیل شده و این تضمین توسط EFM داده خواهد شد که برخی از بیت ها یک خواهند بود .

باتوجه به اینکه لازم است لیزر بین " آهنگ های متفاوت " حرکت نماید (حرکت بر روی شیارها)، داده ها نیازمند روشی هستند که با استفاده از آن بصورت موزیک رمزگشائی شده و به درایو اعلام نمایند که موقیت هر کدام کجاست ؟ به منظور حل مشکل فوق از روشی با نام Subcode Data استفاده می شود. کدهای فوق قادر به رمزگشائی موقعیت نسبی و مطلق لیزر در شیار خواهند بود .

با توجه به اینکه لیزر ممکن است یک Bumps را نخواند ، روشی برای مشخص نمودن خطای مربوط به خواندن یک بیت می بایست استفاده گردد. بمنظور حل مشکل فوق بیت های بیشتری اضافه گردد. بدین ترتیب درایو مربوطه امکان تشخیص و تصحیح خطاهای مربوطه به تک - بیت ها را پیدا خواهد کرد . برای ذخیره سازی داده بر روی CD ، فرمت های متفاوتی استفاده می گردد. دو فرمت (CD-DA صوتی) و (CD-ROM داده) رایج ترین روش های این زمینه می باشند.

DVD

DVD با دو فرمت رقابتی سوپر دیسک (SD) و CD چند رسانه ایی (MMCD) در سال ۱۹۹۴ پا به عرصه وجود گذاشت.

DVD با دو فرمت رقابتی سوپر دیسک (SD) و CD چند رسانه ایی (MMCD) در سال ۱۹۹۴ پا به عرصه وجود گذاشت DVD. های حالایی نتیجه تلفیق هر ۲ تای اینا اما با یک استاندارد واحد هستن. ویدیو DVD در سال ۱۹۹۷ پا به عرصه گذاشت و تقریباً همیشه گفت نسبت به دیگر فن آوری ها مصرف کننده رشدش خیلی خوب بوده DVD. صوتی، در سال ۲۰۰۰ تولید شد و از تکمیل DVD تصویری با فرمت بالا در ارتباط با صدای ۲ بعدی همراه با گزینه های دیگه خبر داد .

آشنایی با : DVD

DVD-ROM ها برای اصولاً کارهای چند رسانه ایی (Multi Media) و بازی ها هستن DVD. های صوتی ،همون طوری که میدونید چون دارای کیفیت خیلی بالاتری هستن مورد کاربریشن: آهنگ ها، صداهای ۲ بعدی و تصاویر دیجیتالی و گرافیکیه. نکته قابل توجهشون اینه که همگی از یک سیستم مشترک به نام UDF استفاده میکنن .

اشکال : DVD

DVDها در ابتدا فقط با نام دیسک تصویری دیجیتال نامیده شد ولی اکنون با عنوان دیسک چند منظوره یا فقط DVD نامیده میشوند. DVDها جزو خانواده چند کاربردی فرمت های دیسک های نوری، فقط خواندنی، کاربردهای قابل ضبط و قابل بازنویسی هستند. قابلیت سازگاری مشخصات پیشین با رسانه CD کنونی، تمام سخت افزارهای DVD ، CDها و CD-ROM های صوتی رو میتونن پخش کنن و این مساله میتونه به عنوان یک برتری خیلی جالب نسبت به CDها به حساب بیاد چون تمامی سخت افزارها نمی تونن CD-R یا CD-RW ها رو پخش کنن. فرمت های DVD ها به این صورتن DVD : تصویری ، DVD-ROM ، DVD صوتی ، DVD-RAM ، DVD-RW ، DVD-R هستند .

خوب حالا میرسیم به بحث اصلی :

DVD-Romها مدتی که وارد عرصه رقابت شدن و با امکانات بیشترشون و با سازگاری که با انواع سی دی و قابلیت خوندن DVD ، ان جوری که به نظر میرسه دارن بازار CD-Rom ها را در دست می گیرن. در حال حاضر هم دیگه کمتر شرکت معتبری رو شما میتونین بباین که CD-Rom ، تولید کنه (البته توی کشور ما هنوز اون جوری جا نیوفتاده) ، پس در مورد خرید و تهیه CD-Rom ها دقت کنین. از دید فنی و قدرت ذخیره سازی، یک DVD با قابلیت ذخیره سازی ۱۷ گیگابایت (در انواع دو لایه و دو رویه) ظرفیتی برابر ۲۶ سی دی ۶۶۵ مگابایتی رو داره. ضمنا اطلاعات روی DVD هم مانند CD ها روی یک شیار (پیت) حلزونی رایت می شه. هر چه طول پیت کوچکتر و قطاع پر شده تر باشه، ظرفیت بیشتر است (حداقل طول پیت روی DVD برابر ۰/۴ میکرومتر و روی CD برابر ۰/۹ میکرومتره) همچنین فاصله قطاع ها روی DVD برابر ۰/۷۴ میکرومتره و روی CD ها برابر ۱/۶ میکرومتره. در DVD به همین ترتیب طول موج پرتو لیزر از ۷۸۰ نانو به ۶۵۰ تا ۶۳۵ نانو متر کاهش پیدا کرده و میشه گفت که سرعت خوندن دیسک گردان های DVD از دیسک گردان های CD بیشتره. مثلا سرعت یکی از مدل های توشیبا بدون سر و صدای عجیب و غریب به ۲۶ می رسه. در عین حال دیسک گردان های DVD-Rom کنونی، متعلق به نسل سوم هستن و میتونن اونها رو بدون هیچ مشکلی تحت ویندوز نصب کرد. این دستگاه ها DVD را با سرعت ۴x یا ۵x می خونن. ضمنا سرعت خوندن CD در آنها به ۲۴x تا ۳۲x می رسه. از طرف دیگه هم جایگزین شدن دستگاه های نسل سوم با نسل دوم، کارایی اونها رو تا حد زیادی بالا برده. سرعت انتقال داده در محصولات نسل دوم ۲۷۰۰ کیلو بایت بر ثانیه است، در حالیکه در محصولات جدید به ۶۰۰۰ کیلو بایت بر ثانیه می رسه. همین وضعیت در خوندن CD ها نیز صادق است: سرعت خوندن در مدل های نسل دومی ۱۰ تا ۱۲ برابر، در حالیکه در محصولات جدید به ۶ برابر هم رسیده. در ضمن سرعت انتقال داده در دیسک گردان های مربوط به نسل سوم، حداکثر ۶ مگابایت بر ثانیه است، پس یک رابط E-IDE با سرعت انتقال حداکثر ۱۶ مگابایت بر ثانیه، برای اتصال اونها کافیه. البته برخی از تولیدکنندگان این دستگاهها رو با رابط SCSI ساختن. اگه میخواین یک DVD-Rom بخرید به این نکته ها توجه کنین: به کیفیت مکانیزم تصحیح خطا اهمیت بدین. با وجود این مکانیزم، برخی خطاهای ناشی از خراش های روی سطح دیسک و لکه هایی مثل اثر انگشت، تصحیح می شن. چنین چیزی از چند کیلو بایت سرعت بیشتر، بهتره این طور نیست؟

همچنین به میزان امکاناتی که نیاز دارین فکر کنین. بعضی از کلیدها که برای ساده سازی پخش CD های صوتی در نظر گرفته شدن، فقط روی گروهی از دیسک گردانها وجود داره. متعلقات و لوازم جانبی که همراه با

دیسک گردان عرضه می‌شن، بسته به مارک اونها تفاوت داره، ولی معمولاً یک دفترچه راهنما، چند پیچ برای نصب و کابل‌های داده و صوتی همراه دیسک گردان وجود داره. ضمناً بر سازگاری دستگاه هم توجه لازم رو داشته باشین و در موقع خرید این نکته رو بگید که مایلید دستگاه شما با فرمت‌های قبلی مثله CD و... و تا حد ممکن با فرمت‌های موجود هماهنگی و سازگاری لازم رو داشته باشه. البته به تجربه ثابت شده که دیسک گردانهای کنونی از نسل سوم، در این زمینه از اطمینان خوبی برخوردارن .

درایوهای DVD ، نظیر رایتر امکان استفاده از دیسک‌هایی با قابلیت نوشتن یک مرتبه و دیسک‌هایی با قابلیت نوشتن چندین مرتبه را فراهم می‌نمایند. از دیسک‌هایی با قابلیت نوشتن یک مرتبه ، اغلب در رابطه با ایجاد دیسک‌های ویدئویی DVD استفاده می‌گردد . (قابل استفاده در DVD Player های استاندارد). از دیسک‌هایی با قابلیت نوشتن چندین مرتبه بمنظور ذخیره سازی حجم بالایی از داده و Backup اطلاعات موجود بر روی هارد دیسک ، استفاده می‌شود. نرخ انتقال اطلاعات در درایوهای DVD بمراتب بیشتر از درایوهای CD-ROM است . یک DVD که دارای سرعتی بالغ بر 1X می‌باشد ، سریعتر از یک CD معمولی با سرعت 8X (سرعت یک درایو DVD بین هشت تا نه برابر سرعت یک CD-ROM می‌باشد) می‌باشد . از مدل فشرده سازی MPEG-2 در رابطه با ویدئو و صوت استفاده می‌نماید . بدین ترتیب ، تصاویر با کیفیت و شفافیت بیشتری ایجاد و امکان استفاده از پتانسیل‌های صوتی Dolby Digital و (DTS) Dolby Theater Systems نیز فراهم می‌گردد. با استفاده از تکنولوژی MPEG-2 در هر فریم ، 480 خط افقی عرضه می‌گردد . (در دیسک‌های لیزری 425 و در VHS بین 250 تا 270) . تکنولوژی DVD ، با کاهش طول موج از 780 mm به 625 تا 650 mm ، ظرفیت ذخیره سازی را افزایش می‌نماید . یکی از قابلیت‌های جالب درایوهای DVD ، توانایی آنان در حمایت از انواع متفاوتی از رسانه‌های ذخیره سازی نظیر CD-R, CD-ROM, و CD-RW است . در صورتیکه قصد تهیه یک درایو DVD وجود داشته باشد ، می‌بایست با انواع رسانه ذخیره سازی حمایت شده توسط DVD ، آشنا شویم . دیسک‌های DVD به دو گروه عمده + و - تقسیم می‌گردند . درایوهای DVD می‌توانند از یک و یا هر دو گروه فوق ، استفاده نمایند. پس از مشخص نمودن نوع درایو DVD ، می‌توان از دیسک‌های DVD سازگار با آن ، استفاده نمود .

جایگاه DVD

تعداد درایوهای DVD استفاده شده تا پایان سال 2003 بالغ بر 2 / 1 میلیون دستگاه برآورد می‌شود. پیش بینی می‌شود که در سال 2004 ، بیش از 3 / 14 میلیون دستگاه از درایوهای فوق بفروش برسد . درایوهای DVD تا رسیدن به وضعیت موجود رایترها (عمومیت یافتن) ، راهی طولانی را در پیش دارند، ولی

با توجه به قابلیت ذخیره سازی بالای دیسک های (DVD هفت برابر) و ذخیره حجم بمراتب بیشتری از اطلاعات، استفاده از آنان روندی کاملاً صعودی را طی می نماید قیمت درایوهای DVD در شش ماه گذشته کاهش زیادی را داشته و پیش بینی می گردد که این روند همچنان ادامه داشته باشد.

شاید این سوال مطرح شود که فرمت ذخیره سازی اطلاعات بر روی دیسک های DVD به چه صورت است و آیا در این رابطه استاندارد وجود دارد؟ در پاسخ می توان گفت که در حال حاضر از دو فرمت DVD-RW و (DVD+RW به همراه نمونه های متفاوت آن DVD-R و (DVD+R استفاده می گردد. تکنولوژی های فوق با یکدیگر سازگار نبوده و رقابتی نزدیک را بمنظور استاندارد شدن جهانی، دنبال می نمایند. با استفاده از هر یک از فرمت های فوق، امکان نوشتن داده و ایجاد ویدئوهای DVD وجود خواهد داشت (امکان استفاده از آنان توسط تعداد زیادی (نه تمام آنان) از درایوهای DVD-ROM و DVD Players وجود خواهد داشت. (لازم است به این نکته نیز اشاره گردد که DVD-RAM فرمت دیگری در این راستا بوده که بدنبال دو فرمت اشاره شده ولی اکثر دستگاههای Player و درایوهای DVD از آن حمایت نمی نمایند. در زمان انتخاب یک درایو DVD، نوع فرمت اطلاعات حمایت شده توسط آنان حائز اهمیت بوده و می بایست در اینخصوص با دقت تصمیم گیری شود. تولید کنندگان درایوهای DVD هر یک محصولاتی را تولید نموده اند که از فرمت های فوق حمایت می نمایند. مثلاً شرکت سونی درایوهای را عرضه نموده است که از دو فرمت اشاره شده، حمایت می نمایند، در حالیکه شرکت پاناسونیک و LG اقدام به تولید و عرضه درایوی نموده اند که از فرمت های DVD-R/-RW و DVD-RAM، حمایت می نماید. در حال حاضر، بالاترین سرعت نوشتن اطلاعات بر روی دیسک هائی با قابلیت نوشتن یک مرتبه، 4X بوده و پیش بینی می شود که سرعت فوق تا پایان سال 2003 تغییر نکرده.

تشریح مشخصات

در زمان تهیه یک درایو DVD، مشخص نمودن فرمت هائی که درایو مورد نظر قادر به حمایت از آنان است یکی از مسائل مهم بوده و اغلب اولین پرسشی است که از جانب تهیه کنندگان مطرح می گردد. درایوهای DVD همانند درایوهای CD-RW که از دیسک هائی با قابلیت نوشتن یک مرتبه و دیسک هائی با قابلیت نوشتن چندین مرتبه استفاده می نمایند، از دو گزینه متداول در این زمینه یعنی DVD-R و DVD+R استفاده می نمایند (مدل های فوق، دیسک هائی با قابلیت نوشتن یک مرتبه را شامل می شوند). دیسک های DVD-RW و DVD+RW و DVD-RAM سه گزینه متداول در رابطه با دیسک هائی با قابلیت نوشتن مجدد می باشند. درایوهای DVD با قابلیت نوشتن مجدد، نظیر DVD-Rom دارای چندین سرعت متفاوت می باشند:

-درایوهای DVD-RW: از 1X تا 2X

-درایوهای DVD+RW، دارای سرعت 2.4X و 4X می باشند.

-درایوهای DVD-R : از X 1 تا X 4

-درایوهای DVD+R ، دارای سرعت X 2.4 و X 4 می باشند .

پارامترهای زیر را می توان در زمان انتخاب یک DVD در نظر گرفت :

سرعت نوشتن اطلاعات بر روی DVD با قابلیت نوشتن یک مرتبه

حداقل : X or 2X DVD-R 1 یا پیشنهادی : X DVD+R or 4X DVD-R, 4X DVD+R 2.4

دیسک های DVD با قابلیت نوشتن یک مرتبه که دو نوع DVD-R و DVD+R را شامل می شود ،

سازگارترین فرمت DVD در حال حاضر می باشد . ویژگی فوق ، زمانیکه قصد استفاده از آنان در

Playerها وجود داشته باشد ، حائز اهمیت می باشد. در زمان انتخاب درایو DVD لازم است به این نکته

دقت شود که درایو انتخابی از نسل قدیمی (نسل اول) درایوهای DVD+RW نباشد. سرعت ، معیار دیگری

در انتخاب یک درایو بوده و می بایست درایو انتخابی قادر به حمایت از سرعت X 4 باشد .

سرعت نوشتن اطلاعات بر روی DVD با قابلیت نوشتن چندین مرتبه

حداقل : X DVD-RAM, 2X DVD-RW, 2.4X DVD+RW 1

پیشنهادی : 2X DVD-RAM, 2X DVD RW, 2.4X DVD+RW, 4X DVD+RW

در دیسک های DVD-RAM ، امکان ذخیره اطلاعاتی بالغ بر 4 / 9 گیگابایت وجود خواهد داشت (دو

طرف دیسک - کارتريج های دیسک) . مشکل دیسک های فوق ، عدم سازگاری اکثریت آنان با درایوهای

DVD-ROM می باشد. دیسک های DVD-RW و DVD+RW با اکثر درایوهای DVD-ROM ها و

DVD PLAYERها سازگار می باشند . سرعت ذخیره سازی در DVD-RW بمراتب کمتر از DVD+RW

می باشد.

اینترفیس

حداقل IDE : پیشنهادی (FireWire(IEEE1394) : یا USB 2.0

درایوهای داخلی نسبت به درایوهای مشابه خارجی دارای قیمت مناسبتری می باشند. در صورتیکه قصد تهیه

یک درایو خارجی وجود داشته باشد ، از سازگاری اینترفیس های آن با سیستم موجود، می بایست مطمئن

گردید . در این رابطه می توان درایوی را انتخاب نمود که دارای اینترفیس های USB 2.0 و FireWire

باشد .

نکاتی در رابطه با تهیه DVD

بررسی سرعت : سرعت درایوهای DVD-R می تواند با توجه به رسانه ذخیره سازی استفاده شده متغیر باشد

اکثر درایوهای DVD-R دارای سرعت ذخیره سازی معادل 4X می باشند. در مدل های قدیمی و یا درایوهای قابل حمل ، صرفاً "سرعت 1X و یا 2X حمایت می گردد. در حال حاضر درایوهای DVD-RW و DVD-RAM دارای سرعتی معادل 2X می باشند .

سازگار بودن : در بین فرمت های استفاده شده بمنظور نوشتن اطلاعات (یک مرتبه) ، DVD-R و DVD+R دارای سازگاری مطلوبی با DVD Player و درایوهای DVD-ROM موجود ، می باشند . با توجه به جدید بودن دیسک های (DVD+R قدمت DVD-R بر مراتب بیشتر می باشد) ، ممکن است برخی از درایوهای DVD-ROM و یا DVD Player قدیمی ، قادر به خواندن آنان نباشند. با توجه به ماهیت تغییر پذیری دیسک های DVD با قابلیت نوشتن مجدد ، سازگاری آنان کمتر بوده و استفاده از آنان در برخی از درایوهای DVD-ROM و یا DVD Players میسر نمی باشد .

لحاظ نمودن مدت زمان فرمت : تمامی دیسک های نوری با قابلیت نوشتن مجدد، می بایست قبل از استفاده ، فرمت گردند. ولی درایو های DVD+RW بدلیل ارائه امکانات لازم و پیش بینی شده در Firmware ، بصورت on the fly فرمت شده و در این رابطه زمان بسیار اندکی صرف خواهد شد . بدیهی است بموازات کاهش زمان فوق ، مدت زمان فرآیند نوشتن نیز کاهش خواهد یافت . در مقابل ، یک درایو DVD-RW نیازمند استفاده از نرم افزار خاصی بمنظور فرمت نمودن دیسک می باشد (قبل از اقدام به نوشتن بر روی دیسک) . فرآیند فرمت نمودن با توجه به نرم افزار و شماره نسخه مربوطه ، می تواند تا یکساعت بطول انجامد. نرم افزارهای جدید، رسانه ذخیره سازی DVD-RW را بصورت on the fly ، فرمت می نمایند .

استفاده از درایوهای داخلی بهمراه یک اینترفیس IDE در کامپیوترهای شخصی : با توجه به اینکه درایوهای DVD با قابلیت نوشتن مجدد، امکان خواندن DVD-ROM و CD را دارا می باشند ، می توان CD-ROM یا DVD-ROM خود را بدون از دست دادن قابلیت خاصی ، جایگزین نمود .

استفاده از اینترفیس های دیگر در صورت عدم وجود اتصالات IDE کافی : برای درایوهای خارجی می توان ، از پورت های FireWire و یا USB2.0 استفاده نمود. پورت های فوق ، سرعت مناسبی را در اینخصوص ارائه می نمایند . نوع پورت حمایت شده توسط یک درایو تاثیر مستقیمی بر قیمت آن داشته و می توان در صورت ضرورت و نیاز ، درایوی را تهیه نمود که از دو پورت اشاره شده حمایت می نماید . در برخی از سیستم ها ممکن است بدلیل عدم وجود شرایط لازم بمنظور استفاده از پورت های فوق ، نیازمند تهیه یک کارت FireWire و یا USB 2.0 باشیم .

اطمینان از ارائه نرم افزارهای ضروری : تمامی تولید کنندگان بهمراه محصول تولیدی خود ، نرم افزارهایی را

نیز ارائه می نمایند. از نرم افزارها ی فوق می توان بمظنور ایجاد و ویرایش ویدئوهای DVD ، استفاده نمود. برخی از تولید کنندگان علاوه بر نرم افزارهای فوق، اقدام به ارائه نرم افزارها ی لازم بمنظور Backup و انجام عملیات حرفه ای در ارتباط با فایل های ویدئویی نیز می نمایند.

ساختار داخلی DVD

شعاع و ضخامت DVD همانند CD است و به روش مشابهی نیز تولید می شود اما آنچه که حجم ذخیره سازی بالا را در یک DVD سبب می شود فشرده بودن طراحی آن است . اطلاعات در DVD بصورت برآمدگی هایی در سطح دیسک ذخیره می شوند . یک دیسک DVD از چندین لایه پلاستیک پلی کربنیت تشکیل شده است که با روش INJECTION بر روی هم قرار می گیرند . با این روش می توان دیسکی ساخت که برآمدگی های موجود در سطح آن بر مارپیچی قرار گیرد که از مرکز آغاز شده و تا شعاع بیرونی دیسک ادامه میابد . بعد از مرحله INJECTION لایه شفافی بر روی برآمدگی های دیسک قرار می گیرد و بر روی آن یک لایه طلایی نیز قرار داده میشود که همانند یک عدسی لیزر DVD Player را بر برآمدگی های دیسک متمرکز می کند . بعد از آن در پشت برآمدگی ها یک لایه الومینیومی نیز قرار می گیرد .

در پایان لایه ای لاکه شکل بر روی لایه های بیرونی قرار داده می شود و پس از فشرده سازی در زیر نور مادون قرمز قرار می گیرد تا پس از آن بر لایه پشت برآمدگی ها برچسب DVD قرار داده شود. بدین ترتیب مراحل طراحی یک DVD یک طرفه کامل می شود . رمز ذخیره سازی بالای DVD در فاصله بسیار کوچکی است که هنگام طراحی مارپیچ برآمدگی های آن میان دور های متوالی در نظر گرفته می شود که به 740 نانومتر میرسد. علاوه بر آن برآمدگی های روی سطح DVD نیز بسیار کوچک اند و ابعادی حدود 320 در 400 نانومتر دارند .

DVD های صوتی

DVD هایی که برای داده های صوتی استفاده می شوند ، از قالب کاملاً متفاوتی نسبت به DVD های تصویری برخوردار هستند . تفاوت این نوع از داده های صوتی با انواع قبلی مثلاً در CD ها ، به خاطر کیفیت صدای ذخیره شده در آنهاست . این تفاوت در کیفیت کاملاً برای شنونده محسوس است . پخش کننده یا Player این نوع از فایل های صوتی باید دارای این قابلیت باشد که 192 kHz/24-bit اطلاعات دیجیتال را به آنالوگ تبدیل کند . و این در حالیست که Player های رایج فقط قادر به تبدیل 96 kHz/24-bit اطلاعات دیجیتال به آنالوگ هستند . در جدول زیر بین دقت و صحت اطعلاذ ذخیره شده در DVD ها و CD ها مقایسه ای انجام شده است

DVD ها هم مانند CD ها می توانند در نهایت صحت و دقت خود 74 دقیقه صوت را ذخیره کنند ولی این تفاوت وجود دارد که میزان کیفیت و نمونه برداری در DVD بسیار بالاتر از CD است . با دقت پائین تر یعنی

حدود 96 khz/24-bit ، DVD می تواند حدود 7 ساعت صوت را در خود ذخیره کند . هنگامی که CD یا DVD می خواهند اطلاعات صوتی را در خود ذخیره کنند ، یک سری نمونه برداری بی‌تعی صورت می گیرد که هرچه تعداد این نمونه ها در واحد زمان بیشتر باشد ، کیفیت صدا به صدای اصلی نزدیکتر است . و هنگامی که Player هم در حال خواندن CD یا DVD است ، همان قسمتی که در بالا توضیح داده شد و وظیفه تبدیل اطلاعات دیجیتال به آنالوگ را بر عهده دارد ، مشخص می کند که چه ولتاژی باید در خروجی قرار بگیرد تا صوت مربوطه تولید شود .

پخش کننده DVD یا DVD Player :

عملکرد DVD player همانند عملکرد CD Player می باشد . این هم باید با استفاده از یک دستگاه اشعه های لیزری به روی صفحه Disk می تاباند و بر اساس چاله هائی که روی صفحه موجود است می توان اطلاعات روی آن را بخواند . اطلاعات تصویری در DVD با فرمت MPEG-2 ذخیره شده است و پس از خواندن این اطلاعات Player آنها را به صورت سیگنالهای تصویری تبدیل می کند . به همین ترتیب برای داده های صوتی که با استفاده از یک Decoder آن را می خواند و سپس تقویت می کند . تجهیزاتی که برای خواندن داده ها بر روی DVD استفاده می شوند از سه قسمت اصلی تشکیل شده اند :

- یک موتور برای چرخاندن دیسک ، این موتور بسته به اینکه در حال خواندن کدام شیار است بین 200 تا 500 دور در دقیقه می چرخد .

- سیستم لیزر و لنز مربوطه برای اینکه بتواند روی چاله ها تمرکز کرده و اطلاعات را بخواند . طول موج لیزر در DVD بسیار کمتر از سول موج آن در CD می باشد ، و به همین دلیل است که می تواند اطلاعات بیشتری رادر خود ذخیره کند و بخواند . طول موج لیزر در DVD 640 نانومتر است در حالی که در CD 780 نانومتر می باشد. و این دلیل عمده برتری DVD بر CD است .

- سیستم پیگیری یا Tracking که می تواند لیزر را به شیار مورد نظر برساند و قادر است با دقت میکرون حرکت کند .

Player لیزر را به سمت صفحه دیسک می تاباند و منعکس می شود ، سیستم پخش کننده قادر به تفکیک دو نوع بازگشت نور یعنی نوری که از چاله ها بازگشته و نوری که از صفحه اصلی بازگشته است را می تواند بوسیله یک وسیله نوری - الکتریکی تفکیک کند .

مشکل ترین قسمت در خواندن اطلاعات از روی DVD ثابت نگه داشتن اشعه روی یک شیار مشخص است که این وظیفه سیستم پیگیری است . این سیستم باید همانیور که پخش کننده در حال خوانده اطلاعات است لیزر را به سمت بیرون هدایت کند و حرکت دهد . از آنجائی که با حرکت لیزر به سمت بیرون تعداد چاله های که در واحد زمان از زیر لیزر رد می شوند بیشتر هستند ، موتور حرکت دهنده باید سرعت دیسک را کاهش دهد تا همواره نرخ ثابتی از چاله ها از زیر لیزر رد شوند .

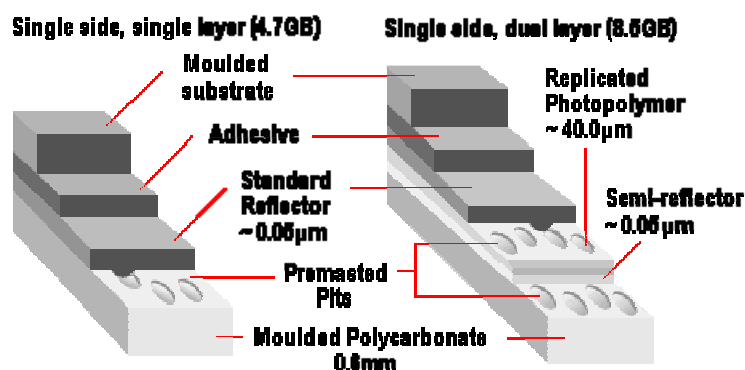
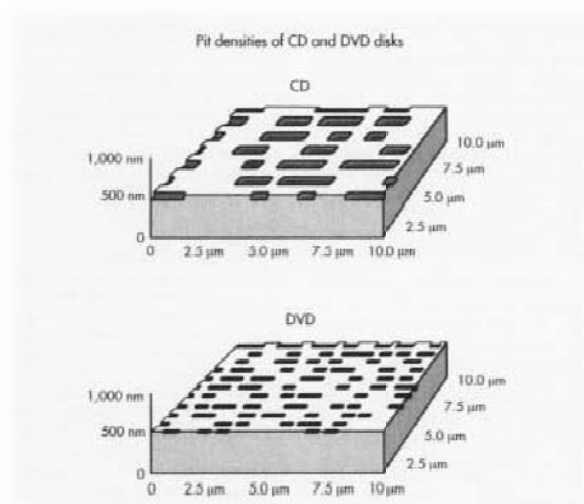
نکته جالب توجه اینجاست که اگر DVD دارای دو لایه باشد ، شروع شیار لایه دوم در انتهای دیسک قرار می گیرد تا هد برای خواندن از لایه دوم لازم نباشد که ی: بار دیگر به اتدا بازگردد . این عمل خود باعث ایجاد سرعت در خواندن اطلاعات می شود .

استانداردهای تکنولوژی نوری برای کامپیوتر را می توان به دو گروه عمده تقسیم نمود :

- CD (شامل CD-RW ، CD-R ، CD-ROM)
- DVD (شامل DVD-R ، DVD-RAM ، DVD-ROM ، DVD-RW ، DVD+R ، DVD+RW)

CD

دیسک های CD-ROM ، اولین نمونه از دیسک های نوری به منظور ذخیره اطلاعات می باشند. دیسک های فوق ، یک رسانه ذخیره سازی مطلوب به منظور ذخیره داده های صوتی را در اختیار متقاضیان قرار می دهد . درایوهای CD-ROM ، هم اینک به عنوان یکی از تجهیزات استاندارد در اکثر کامپیوترهای شخصی بکار گرفته می شود . بر روی دیسک های CD-ROM می توان 74 تا 80 دقیقه موزیک با کیفیت بالا را ذخیره نمود . در صورتی که از دیسک های فوق به منظور ذخیره داده استفاده شود ، بر روی یک دیسک 74 دقیقه ای می توان اطلاعاتی بالغ بر 650 و یا 682 مگابایت را ذخیره نمود . در دیسک های CD-ROM هشتاد دقیقه ای ، اطلاعاتی معادل 700 تا 737 مگابایت ذخیره می گردد . قطر دیسک های فوق معمولاً 120 میلیمتر و ضخامت آنان 1/2 میلیمتر است.



DVD

دیسک های DVD دارای ظرفیت بمراتب بیشتری نسبت به دیسک های CD می باشند . علت این موضوع به دلایل متعددی برمی گردد :

- اندازه کوچکتر حفره ها : دیسک های DVD دارای حفره های بمراتب کوچکتری نسبت به دیسک های CD می باشند که به آنان Pit گفته می شود . فرورفتگی های کوچک و یا گودی بر روی سطح دیسک است که امکان تشخیص صفر و یک را برای لیزر فراهم می نماید . طول این حفره ها در دیسک های DVD به میزان 2/25 مرتبه کوچکتر از دیسک های CD است (طول هر pit بین نه دهم تا چهار دهم میکرون می باشد) .

- شیارهای متراکم تر: دیسک های DVD از شیارهای حلزونی شکل متراکم تری استفاده می نمایند . دستگاه های DVD Player به منظور خواندن این نوع شیارهای متراکم به یک نوع لیزر خاص که دارای اشعه نوری متفاوتی است، نیاز دارند. بدین دلیل دستگاه های CD Player قادر به خواندن دیسک های DVD نبوده ولی دستگاه های DVD قادر به خواندن دیسک های CD می باشند. فاصله بین شیارهای موجود در دیسک های DVD به میزان 2 / 16 مرتبه کمتر از دیسک های CD است . (فاصله بین شیارها بین هفتاد و چهار صدم تا 1 / 6 میکرون می باشد) .

- قابلیت چند لایه ای: دیسک های DVD ممکن است دارای چهار لایه باشند که در هر طرف دیسک دو لایه قرار می گیرد . با توجه به دو طرفه بودن و دو لایه بودن DVD ، چهار فرمت متفاوت از آنان وجود دارد :

ظرفیت	فرمت
4.7 GB	Single-sided/single-layer
8.5 GB	Single-sided/double-layer
9.4 GB	Double-sided/single-layer
17.1 GB	Double-sided/double-layer

ظرفیت دیسک های DVD

- **Single-sided, single-layered** : (معروف به DVD-5) . در این مدل امکان ذخیره 4 / 7 گیگابایت اطلاعات وجود دارد . عدد پنج در کنار این نام ، نشاندهنده ظرفیت تقریبی پنج گیگابایتی آن است . یک DVD-5 ، از دو زیرلایه چسبیده بهم تشکیل می گردد . از یکی از زیرلایه ها به عنوان لایه ای که اطلاعات بر روی آن ذخیره می گردند ، استفاده شده (لایه صفر) و زیرلایه دوم خالی است. زیرلایه ای که بر روی آن اطلاعات ذخیره می گردد توسط یک روکش آلومینیومی پوشانده می شود . ظرفیت DVD-5 بیش از هفت برابر یک CD معمولی با ظرفیت 650 مگابایت است و می توان دو ساعت فیلم را بر روی آنان ذخیره نمود .

- **Single-sided, dual-layered** : (معروف به DVD-9) . در این مدل امکان ذخیره 8 / 5 گیگابایت اطلاعات وجود دارد . یک DVD-9 ، از دو زیرلایه متصل به یکدیگر تشکیل می گردد تا دو لایه به منظور ذخیره اطلاعات در یک طرف دیسک ایجاد شود . در طرف دیگر دیسک یک زیرلایه ایجاد می گردد که خالی باقی خواهد ماند . لایه ای که بر روی آن اطلاعات ذخیره می گردد (لایه صفر)، با استفاده از یک روکش طلائی نیمه شفاف پوشش داده می شود . در صورتی که لیزر بر روی لایه اول تابانده شود نور منعکس شده و در صورت تابش لیزر بر روی لایه دوم ، نور از آن عبور خواهد کرد . از یک لیزر به منظور خواندن دو لایه استفاده می گردد و صرفاً " کانون لیزر تغییر خواهد کرد . بر روی دیسک های DVD-9 می توان اطلاعات بمراتب بیشتری نسبت به دیسک های DVD-5 را ذخیره نمود . (مثلاً " چهار ساعت فیلم) .

- **Double-sided, single-layered** : (معروف به DVD-10) در این مدل امکان ذخیره 4 / 9 گیگابایت اطلاعات وجود دارد. یک DVD-10، از دو زیرلایه که پشت به پشت به یکدیگر متصل می شوند، تشکیل می گردد. لایه ای که بر روی آن اطلاعات ذخیره می گردد (لایه صفر در هر طرف دیسک) دارای یک روکش آلومینیومی می باشد. دیسک های دوطرفه از طریق درایوهائی خوانده می شوند که دارای صرفاً یک لیزر می باشند، بنابراین می بایست برای خواندن طرف دیگر دیسک، عملیات برگرداندن دیسک به صورت دستی انجام شود. دیسک های DVD-10 گزینه ای مطلوب به منظور ذخیره فیلم می باشند. مثلاً می توان نسخه WideScreen یک فیلم را در یک طرف و نسخه full frame آن را در طرف دیگر ذخیره نمود. تقریباً در تمامی دستگاه های DVD Player می بایست عملیات برگرداندن دیسک به صورت دستی انجام شود تا امکان استفاده از طرف دوم فراهم گردد.

- **Double-sided, dual-layered** : (معروف به DVD-18). در این مدل امکان ذخیره 1 / 17 گیگابایت اطلاعات وجود دارد. یک DVD-18، دارای دو لایه در هر طرف دیسک می باشد. دو لایه و زیرلایه های مربوطه پشت به پشت هم قرار گرفته و به یکدیگر متصل می شوند. لایه های خارجی (لایه صفر در هر طرف دیسک) توسط یک روکش طلائی نیمه شفاف پوشش داده می شوند. لایه های داخلی، (لایه یک در هر طرف دیسک) دارای یک روکش آلومینیومی می باشند. قابلیت انعکاس یک لایه دیسک بین چهل و پنج درصد تا هشتاد و پنج درصد است. در لایه دوم، قابلیت انعکاس بین هیجده تا سی درصد است. مدار AGC (اقتباس شده از Automatic gain control) موجود در درایو، مسئولیت تعدیل خصلت های متفاوت انعکاس را بر عهده دارد. بر روی دیسک های DVD-18 می توان هشت ساعت فیلم را ذخیره نمود. تقریباً در تمامی دستگاه های DVD Player می بایست عملیات برگرداندن دیسک به صورت دستی انجام شود تا امکان استفاده از طرف دوم فراهم گردد.

استانداردها و فرمت های DVD

همانند استانداردهای CD، استانداردهای DVD در کتب مرجع که عمدتاً توسط Forum DVD تعریف می گردد، منتشر می شوند (برخی از شرکت ها ممکن است استانداردهای خاص خود را ارائه نمایند). تاکنون استانداردهای DVD-Video و DVD-ROM بخوبی تعریف و مشخص شده است ولی استانداردهای مربوط به دیسک های DVD با قابلیت نوشتن اطلاعات بر روی آنان هنوز نهائی نشده است. در حال حاضر حداقل چهار استاندارد متفاوت برای دیسک های DVD با قابلیت نوشتن اطلاعات، ارائه شده است. استانداردهای DVD-RW و DVD+RW نسبت به سایر موارد اعلام شده، متداول تر می باشند.

فرمت های استاندارد و ظرفیت های DVD :

فرمت	اندازه دیسک	تعداد طرف	تعداد لایه ها	ظرفیت داده	ظرفیت MPEG-2 ویدئو (ساعت)
فرمت و ظرفیت DVD-ROM					
DVD-5	120mm	یک طرفه	یک لایه	4.7GB	2.2

4.0	8.5GB	دو لایه	یک طرفه	120m m	DVD-9
4.4	9.4GB	یک لایه	دو طرفه	120m m	DVD-10
6.3	13.2GB	دو لایه	دو طرفه	120m m	DVD-14
8.1	17.1GB	دو لایه	دو طرفه	120m m	DVD-18
0.7	1.5GB	یک لایه	یک طرفه	80mm	DVD-1
1.3	2.7GB	دو لایه	یک طرفه	80mm	DVD-2
1.4	2.9GB	یک لایه	دو طرفه	80mm	DVD-3
2.5	5.3GB	دو لایه	دو طرفه	80mm	DVD-4

ظرفیت داده	ظرفیت MPEG-2 ویدیو (ساعت)	لایه ها	طرف	اندازه دیسک	فرمت
فرمت و ظرفیت DVD با قابلیت ضبط اطلاعات					
3.95GB	1.9	یک لایه	یک طرفه	120 mm	DVD-R 1.0
4.7GB	2.2	یک لایه	یک طرفه	120 mm	DVD-R 2.0
2.58GB	N/A	یک لایه	یک طرفه	120 mm	DVD-RAM 1.0
5.16GB	N/A	یک لایه	دو طرفه	120 mm	DVD-RAM 1.0
4.7GB	N/A	یک لایه	یک طرفه	120 mm	DVD-RAM 2.0
9.4GB	N/A	یک لایه	دو طرفه	120 mm	DVD-RAM 2.0
1.46GB	N/A	یک لایه	یک طرفه	80m m	DVD-RAM 2.0
2.65GB	N/A	یک لایه	دو طرفه	80m m	DVD-RAM 2.0
4.7GB	N/A	یک لایه	یک طرفه	120 mm	DVD-RW 2.0
4.7GB	2.2	یک لایه	یک طرفه	120 mm	DVD+RW 2.0
9.4GB	4.4	یک لایه	دو طرفه	120 mm	DVD+RW 2.0
4.7GB	2.2	یک لایه	یک طرفه	120	DVD+R 1.0

				mm	
--	--	--	--	----	--

ظرفیت MPEG-2 ویدیو	ظرفیت داده	لایه ها	طرف	اندازه دیسک	فرمت
فرمت و ظرفیت CD-ROM (جهت مقایسه)					
N/A	0.737GB	یک لایه	یک طرفه	120mm	CD-ROM /R/RW
N/A	0.194GB	یک لایه	یک طرفه	80mm	CD-ROM/R/RW