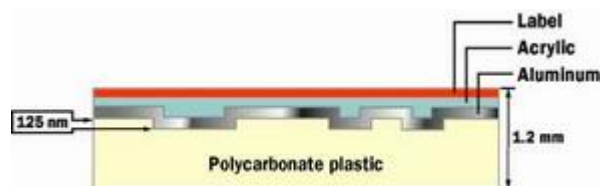


CD و DVD دو رسانه ذخیره سازی اطلاعات می باشند که با توجه به قابلیت ذخیره سازی حجم بالائی از اطلاعات بر روی آنان در عرصه های متفاوتی نظیر: موزیک، داده و نرم افزار استفاده می گردند. رسانه های فوق، بعنوان محیط ذخیره سازی استاندارد برای جابجائی حجم بالائی از اطلاعات مطرح شده اند. دیسک های فشرده، ارزان قیمت بوده و به سادگی 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 به منظور حفاظت بر روی سطح آلومینیومی پخش می گردد. در نهایت برچسب بر روی آکرلیک نوشته می شود (حک می گردد).



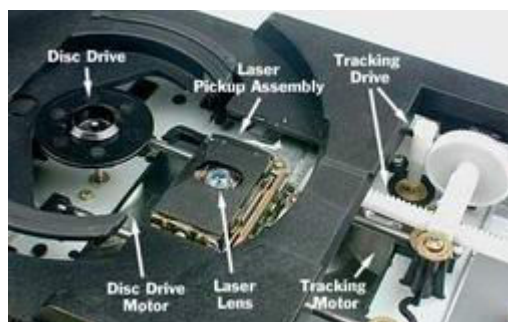
CD دارای یک شیار حلزونی (مارپیچ) داده است. دواير از قسمت داخل دیسک شروع و بسمت بیرون دیسک ختم می شوند. با توجه به اینکه شیار مارپیچ از مرکز آغاز می گردد، بنابراین قطر یک CD می تواند کوچکتر از ۱۲ سانتیمتر باشد. اگر داده هائی که بر روی یک CD ذخیره می گردد را استخراج و جملگی آنها را در یک سطح مسطح قرار 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 بر عهده دارد. یک CD drive دارای سه بخش اساسی است:

- یک موتور که باعث چرخش دیسک می گردد. چرخش موتور فوق ۲۰۰ و ۵۰۰ دور در دقیقه با توجه به شیاری است می بایست خوانده شود.
- یک لیزر و یک سیستم لنز که برآمدگی های موجود بر روی CD را خواهند خواند.
- یک مکانیزم ردیابی به منظور حرکت لیزر بگونه ای که پرتو نور قادر به دنبال نمودن شیاری حلزونی باشد.



CD Player یک نمونه مناسب از آخرین فناوری های موجود در زمینه کامپیوتر است. در سیستم فوق داده ها به شکل قابل فهم و بصورت بلاک هائی از داده شکل دهی 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 (برآمدگی ها)، بازتابش آن از طریق یک چشم الکترونیکی کنترل می گردد. 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 شکل دهی خواهند شد. در ادامه سیگنال های فوق در اختیار یک تبدیل کننده قرار خواهند گرفت. تبدیل کننده سیگنالهای دیجیتال را به آنالوگ تبدیل خواهد کرد. اگر CD مورد نظر حاوی اطلاعات صوتی (موزیک) باشد، در ادامه سیگنال های آنالوگ در اختیار یک تقویت کننده 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 شیاری حاوی برآمدگی های ایجاد شده است. پرتوهای نور از بین لایه پلی کربنات 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 برآمدگی

های موجود در سطح دیسک، بازتابش نور منعکس شده تفاوت های موجود را مشخص و چشم الکترونیکی تغییرات حاصل از انعکاس را تشخیص خواهد داد. الکترونیک های موجود در درایو تغییرات نور منعکس شده را به منظور خواندن بیت ها، تفسیر می نماید. مشکل ترین بخش سیستم فوق نگاهداری پرتو های نور در مرکزیت شیارهای داده است. عملیات فوق بر عهده "سیستم ردیاب" است. سیستم فوق مادامیکه CD خوانده می شود، بصورت پیوسته لیزر را حرکت و آن را از مرکز دیسک دور خواهد کرد. بموارات حرکت خطی فوق، موتور مربوطه (Spindle motor) می بایست سرعت CD را کاهش داده تا در هر مقطع زمانی، اطلاعات با یک نسبت ثابت از سطح دیسک خوانده شوند.

### فرمت های داده

اطلاعات بر روی یک CD با استفاده از یک درایو قابل نوشتن، ثبت می گردند. 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. به منظور شناخت نحوه ذخیره سازی داده ها بر روی CD، لازم است که با تمام شرایط ممکن برای رمزگشایی 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. به منظور حل مشکل فوق از روش رمزگشایی (EFM Eight-fourteen modulation) استفاده می شود. در روش فوق هشت بیت به چارده بیت تبدیل شده و این تضمین توسط EFM داده خواهد شد که برخی از بیت ها یک خواهند بود.
- با توجه 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 رمزگشایی 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 رمزگشایی 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. به منظور 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.