

۷-۲) دیسک فشرده

رنگ‌های تداخل، انعکاسات رنگین کمانی روی دیسک فشرده یک دیسک فشرده (یا سی‌دی CD) یک دیسک نوری است که جهت ذخیره داده‌های دیجیتالی بکار می‌رود که در اصل برای ذخیره صدای دیجیتالی ابداع گردید. امروزه جهت ضبط صوت‌های (با کاربرد) تجاری یک فرمت اجرای صدای فرمت محسوب می‌گردد.

یک دیسک فشرده استاندارد که اغلب بعنوان CD معروف است. به گونه‌ای متفاوت از انواع دیگر داده‌های صوتی را در فرمتی ذخیره می‌کند که مطابق استانداردهای کتاب قرمز است. یک CD صوتی شامل چند تراک استریو است که با استفاده از رمزگذاری PCM شانزده بیتی و به میزان نمونه‌برداری 44.1 KHz ذخیره شده است. قطر آنها 120 mm و ظرفیت 74 دقیقه صوت و نمونه 80 و 90 دقیقه نیز به بازار آمده است. دیسک‌های mm 80 به عنوان سی‌دی‌های تکی (حلقه‌ای) و مورد جدید به شکل "سی‌دی به شکل کارت تجاری" وجود دارند. ظرفیت آنها 20 دقیقه صوت است. فن‌آوری دیسک‌های فشرده بعدها به عنوان وسیع ذخیره داده‌ها مطرح شد که به عنوان CD-ROM مطرح شدند.

تاریخچه

در اوایل دهه 70 محققان شرکت فیلیپس با استفاده از فن‌آوری لیزر دیسک تصویری (ویدئویی) آزمایش‌هایی را با دیسک‌های نوری "فقط صوتی" انجام دادند. ابتدا از موج FM با باند پهن و سپس از سیگنال‌های صوتی PCM عددی (دیجیتالی) شده بهره

گرفتند. در پایان دهه ۷۰ شرکت‌های فیلیپس، سونی و دیگران نمونه‌هایی از دیسک‌های صوتی دیجیتال را ارائه کردند. در سال ۱۹۷۹ شرکت‌های سونی و فیلیپس تصمیم گرفتند که به صورت مشترک کار کنند و مهندس طراحی دیسک صوتی دیجیتالی جدید را انجام دهند. افراد مشارکت کننده در این طرح کیس ایمینک و توشیا تا دوره‌ای بودند. پس از گذشت یکسال و انجام آزمایشات و گفتگو "کتاب قرمز" (استاندارد مربوط به دیسک‌های فشرده) را ارائه نمودند. فیلیپس در فرایند تولید براساس فن آوری دیسک لیزری ویدئویی مشارکت داشت. همچنین طرح مدولاسیون هشت به چهارده EFM را به کار گرفت که زمان پخش بالا و امکان اصلاح و ترمیم بهتر خش و اثر انگشت بر روی سی‌دی را ارائه می‌کند و شرکت سونی روش اصلاح خطا CIRC را ارائه کرد.

در کتاب Compact Disc Story به گفته یکی از مهندسان این طرح - انواع تصمیمات اتخاذ شده در این مسیر شامل انتخاب فرکانس نمونه‌گیری، زمان پخش و قطر دیسک آورده شده است. به گفته شرکت فیلیپس، ساخت این دیسک بصورت تیمی انجام گرفت.

در سال ۱۹۸۲ این دیسک به بازار آسیا و اوایل سال بعد به دیگر بازارها راه یافت و این ابداع در عالم تو دیجیتال به اسم انفجار بزرگ نام گرفت. همه آن را پسندیدند و با آن بهتر می‌شد کار کرد. این دیسک از حالت فرمت موسیقی خود به وسیله ذخیره برنامه‌ریزی کاربردی تبدیل شد. دو سال بعد در ۱۹۸۵، CD-ROM (حافظه حفظ خواندنی) به بازار

ارائه گردید. با این دیسک می توان داده های کامپیوتری حجیمی را بجای صدای دیجیتالی ارائه کرد. در اوائل دهه ۹۰، CD-R سی دی با قابلیت ضبط مجدد توسط کاربر (مصرف کننده) جهت ذخیره داده ها تولید شد که جهت تبادل و آرشیو (بایگانی) کردن داده های کامپیوتری و موسیقی یک استاندارد غیر رسمی محسوب می شد. این CD و نسخه های بعدی آن موفقیت های بالایی را کسب کردند: در سال ۲۰۰۴ فروش CD-Audio ،

CD-R ، CD-Rom

به میزان ۳۰ میلیارد دیسک در سطح جهان رسید.

جزئیات فیزیکی (سی دی)

دیسکهای فشرده از دیسک های با ضخامت $1/2\text{mm}$ از پلاستیک پلی کرینات با پوشش بسیار نازکتری از لایه آلومینیوم فوق خالص (یا گاهی از طلا جهت طول دوام داده های آن مثلاً در CD های بالا ویرایش محدود صوتی) ساخته می شود که توسط نوار نازکی از لاک محافظت می شود. می توان روی این لایه لاک برچسب مورد نیاز را چسباند. روش های معمول چاپ روی سی دی شامل چاپ سلیک و چاپ افست است. سی دی ها در دو اندازه هستند. معمول ترین آن با قطر 120 mm که 74 دقیقه ظرفیت ضبط صوت و 650 مگابایت داده را دارد (به قسمت ظرفیت ذخیره مراجعه کنید، این عامل به اشتباه 5 CD خوانده می شود چون عرض 5 اینچ است) این دیسک استاندارد 15 گرم وزن دارد. همچنین دیسک 80 mm نیز وجود دارد. فرمتی که در اصل برای سی دی های تکی در

برخی نواحی (مانند ژاپن) استفاده می‌شود که بسیار شبیه (سی‌دی) تکی Vinyl وینیلی است که قبلاً کاربرد داشت. هر کدام از mini CD و Maxi ۲۱ دقیقه موسیقی را در خود جای می‌دهد یا ۱۸ مگابایت داده (که بدلیل عرض ۳ سانتی به اشتباه CD^۳ خوانده می‌شود). دیگر اشکال خاصی برای تبلیغ ارائه شده است. مانند Business card CD

شکل کارت مستطیلی شکل و به شکل نقشه کشور در وسط سی‌دی سوراخ ۱۵ mm وجود دارد که در دستگاه پخش گیره مخصوص این قسمت را می‌گیرد و سی‌دی را می‌چرخاند اطلاعات در خطوط دایره‌ای از سوراخ‌هایی که در لایه پلی کربنات حک شده قرار دارد. هر سوراخ ۱۲۵ nm (نانومتر) عمق دارد و ۵۰۰ nm پهنا دارد. و در ازای آن بین ۸۵۰ nm الی ۳/۵nm است. فضای بین تراک‌ها (خطوط دایره‌ای) ۱/۶nm است. برای تشبیه اگر CD را اندازه یک استادیوم ورزشی در نظر بگیریم هر سوراخ به اندازه یک دانه شن در این فضا خواهد بود. حلقه‌های دایره‌ای از مرکز شروع و به گوشه بیرون دایره دیسک ختم می‌گردد که بدین شکل می‌توان انواع فرمت‌های اندازه را داشت.

یک CD با متمرکز کردن لیزر نیمه رسانا با طول موج ۷۸۰nm و از قسمت تحتانی لایه پلی کربنات قابل خواندن است. تفاوت ارتفاع بین سوراخ‌ها و زمینه ربع طول موج نور لیزر است که تفاوت فاز برابر نصف طول موج را بین نور منعکس شده از سوراخ و زمینه اطراف را موجب می‌گردد. در این حالت نسبت به موقعی که لیزر تنها به یک زمینه متمرکز می‌گردد تداخل مخرب تراکم نور منعکس شده را کاهش می‌دهد. با اندازه‌گیری

این تراکم با یک فتودیودی می‌توان داده‌ها را از روی دیسک خواند. سوراخ‌ها و زمینه خود داده‌های باینری صفر و یک ۰۱ نیستند. بجای آن تغییر از حالت سوراخ به زمینه و از زمینه به سوراخ معرف یک ۱ است که عدم تغییر به معنای صفر خواهد بود. این دیجیت‌ها به ترتیب و با معکوس کردن مدولاسیون هشت به چهارده که در راهبری دیسک بکار رفته رمزگشایی شده که در نهایت داده‌های خام ذخیره شده را روی دیسک آشکار می‌کند.

چون سوراخ‌ها به قیمت لایه برجسب نزدیک هستند خرابی این لایه نسبت به لایه شفاف دیسک را خراب می‌کند خرابی لایه شفاف با پرکردن پلاستیک یا اصلاح انکساری رفع می‌گردد.

فرمت صوتی

فرمت دیسک صوتی که به نام استاندارد سونی / کتاب قرمز شناخته می‌شود توسط شرکت‌های سونی و فیلیپس و در سال ۱۹۸۱ ارائه شد. فیلیپس ارائه مجوز مالکیت معنوی مربوط به دیسک فشرده شامل آرم "Compact Disc Digital Audio" روی دیسک را به عهده گرفت. این فرمت یک مورد دو استریو کاناله PCM در فرمت Red Book گزینه چهار کاناله نیز وجود دارد ولی پیاده‌سازی شده است). شانزده بیتی است که با میزان نمونه‌گیری ۴۴/۱ کیلو هرترز رمزگذاری شده است.

اصلاح فضای Reed-Solmon موجب می‌شود که CD خش دار نیز بخواند. میزان نمونه‌گیری ۴۴/۱ کیلو هرتز از روش تبدیل صورت دیجیتال تصویر آنالوگ برای ذخیره روی نوار گرفته شده است. که تنها راه ذخیره آن زمان ساخت CD بود. وسیله‌ای که سیگنال صوتی آنالوگ را به صورت PMC تبدیل می‌کند که خود به نوبت به سیگنال (ویدئو آنالوگی تبدیل می‌گردد که آداپتور) تطبیق دهنده PCM خوانده می‌شود. به این فن آوری می‌توان ۶ نمونه را (برای هر کانال استریو ۳ نمونه) در یک خط افقی ذخیره کرد.

یک سیگنال ویدئویی NTSC دارای ۲۴۵ خطوط، به استفاده در هر فیلد و تعداد ۵۹/۹۴ فیلد است که با حالت ۴۴/۰۵۶ نمونه کار می‌کند. همینطور مورد PAL ۲۴۹ خطوط ۵۰ فیلد است که حالت ۴۴/۱۰۰ نمونه را بوجود می‌آورد. این سیستم می‌تواند ۱۴ بیت نمونه را با برخی اصلاح خطا یا ۱۶ بیت نمونه را بدون اصلاح خطا اجرا کند. ابتدا بر سر موضوع بکارگیری نمونه‌های ۱۴ یا ۱۶ بیتی و یا ۴۴/۰۵۶ و یا ۴۴/۱۰۰ اتفاق نظر نبود نمونه‌های معروف آداپتورهای PCM که در ارتباط با Sony U-matic VCR بکار رفت شامل Sony PCM-۱۶۱۰ و PCM-۱۶۳۰ است.

ظرفیت ذخیره

پارامترهای مهم CD (که از نشر مشخصات دیسک فشرده در سپتامبر سال ۱۹۸۳ گرفته شده است) شامل موارد زیر می‌باشد.

سرعت اسکن $1/4 \text{ m/s} - 1/2 \text{ m/s}$ (سرعت خطی ثابت) ، مشابه 500 rpm در داخل دیسک یا 200 rpm در گوشه خارجی.

فاصله شیار $1/6 \text{ mm}$

قطر دیسک 120 mm

ضخامت دیسک $1/20 \text{ mm}$

مساحت برنامه برابر $86/05 \text{ cm}^2$ است به گونه‌ای که طول مارپیچ قابل ضبط برابر km $86/55/1/6 = 5/38$ است. زمان پخش با ساب سرعت اسکن $1/2 \text{ m/s}$ برابر 74 دقیقه یا 650 مگابایت داده روی CD-ROM می‌باشد. اگر قطر دیسک 115 mm باشد حداکثر زمان پخش 68 دقیقه می‌باشد. 60 دقیقه کمتر می‌توان دیسک با داده‌های کمتر متراکم را داشت سرعت خطی $1/2 \text{ m/s}$ و فاصله شیار $1/5$ میکرومتر زمان پخش برابر 80 دقیقه و ذخیره 700 مگابایت را خواهیم داشت. امروزه بیشتر سی‌دی‌های صوتی معمولی این محدوده را دارا هستند.

روش دیگر برای افزایش ظرفیت دیسک ذخیره داده‌ها در شیار خارجی lead out است که جهت راهبری پایان دیسک بکار می‌رود که می‌توان یک یا دو دقیقه زمان ضبط را افزایش داد. به هر حال در خواندن پایان دیسک مشکل پیش خواهد آمد. زمان 74 دقیقه پخش cd که بیشتر از آلبوم‌های وینیل است اوایل مزیت کاربرد تجاری سی‌دی محسوب می‌گردید. سی‌دی‌ها با یک شیار (تراک) اضافی ارائه می‌شوند که مشتریان به خرید CD

تشویق شوند. در موضوع ادغام lp های دوگانه بر روی یک CD گفته می شود که CD از مشابه lp آن تراک کمتری خواهد داشت.

ساختار داده‌ای

کوچکترین نهاد (واحد) در فرمت صوتی CD به نام frame شناخته می شود. این فریم می تواند شش نمونه استریو کامل ۱۶ بیتی برابر $24 = 2 * 2 * 6$ بایت را در خود جای دهد. داده‌ها در CD-ROM بصورت فریم و سکتور منظم می گردند. یک سکتور ROM-CD شامل ۹۸ فریم است و $2352 = 24 * 98$ بایت را در خود دارد. CD-ROM در اصل یک دیسک داده‌ای است که به پوشش خطا نمی توان در مورد آن امید بست که باید تضمین بالای داده‌های دریافتی ممکن باشد. برای ردیابی و اصلاح خطا CD-ROM دارای لایه سوم Reed-Solomon است. توجه داشته باشید که سیستم اصلاح فضای Circ در فرمت صوتی سی دی دارای دو لایه یک در میان است. یک CD-Rom ۱- در Model که لایه سوم کامل برای اصلاح خطا دارد دارای شبکه ۲۰۴۸ بایت ۲۳۵۲ در ثانیه است. در مورد ۶cd-ROM - Mode که برای فایل‌های تصویر بکار می رود در هر ثانیه ۲۳۳۶ بایت وجود دارد. میزان بایت خالق CD Rom ۱-Mode برابر زیر است.

$$153/6 = 2048 / (6 * 98) * k = 44/1 \text{ کیلو بایت است. زمان پخش } 74 \text{ دقیقه یا } 4440 \text{ ثانیه است}$$

که ظرفیت خالص CD Rom ۱-Mode برابر ۶۸۲ میلیون بایت می گردد.

زیر رمز

یک CD علاوه بر صوت دیجیتال دارای داده‌ای دیجیتالی به نام "زیر رمز" است که با صورت دیجیتال تسهیم بندی شده است. داده‌های روی فریم منظم شده‌اند. یک فریم ۳۳ بایت است که هر ۲۴ تای آن بایت صوتی (۶ نمونه استریو کامل) است. ۸ اصلاح خطا، تولیدی CIRC بایت‌ها و یک بایت زیر رمز را داراست. برای کنترل و نمایش هشت بیت از یک بایت زیر رمز وجود دارد. هشت بیت بعنوان هشت کانال زیر رمز بندی و حروف دیگر مانند P,Q,...,W وجود دارد. هر کانال یک میزان بیت برابر ۷/۳۵ کیلو بایت در ثانیه دارد.

در هر سکتور ۲۳۵۲ بایت داده صوتی و ۶۹ بایت داده زیر کانال وجود دارد. ۹۶ بایت اطلاعات زیر کانال در هر سکتور یا بسته ۲۴ بایتی داراست.

یک بایت برای فرمان، ۱ بایت برای دستورالعمل و ۲ بایت برای ۱۶ بایت برای داده‌ها و ۴ بایت

هر ۹۶ بایت داده‌ای زیر کانالی را می‌توان به هشت بیت تقسیم کرد. هر کدام از این بیت‌ها به جریان منفردی از اطلاعات منسوب است. این جریانات کانال نامیده شده و با حروف P مانند زیر نامگذاری می‌شوند.

P Q R S T U V W کانال

۷۶۵۴۳۲۱۰ بیت

کانال P یک پرچم توقف (اجرای موسیقی است که برای سیستم‌های جستجوی ارزان بکار می‌رود. تنها برخی دستگاه‌ها کانال q را اجرا کرده و کانال فوق را نمی‌خوانند. کانال Q برای کنترل دستگاه‌های پخش پیشرفته بکار می‌روند. آن دارای اطلاعات مکان‌گذاری است. همینطور Media Catalog Number (MCN) و (ISRC) رمز ضبط استاندارد بینالملل است. در صنعت رسانه از ISRC استفاده می‌شود که در مورد مبداء کشور، سال توزیع مالک حقوقی و شماره سریال اطلاعات ارائه می‌کند و برچسب‌های دیگر را داراست.

داده

این شیار شامل داده‌هاست (تاصوت). و جهت توقف پخش بکار می‌رود.

پرچم کپی (Copy Flag)

جهت اجازه برای نسخه‌برداری دیجیتالی از این شیار مورد استفاده در سیستم مدیریت کپی سریال است.

چهار کانال صوتی

در این شیار از چهار کانال صوتی استفاده می‌شود. و به ندرت روی دیسک‌های فشرده بکار می‌رود.

Pre-Emphasis

شمار صوتی با Pre-emphasis ضبط می‌شود که به ندرت در دیسک‌های فشرده بکار می‌رود.

در CD هایی که مطابق استاندارد در Red Book است کانال‌های W... R بکار گرفته نمی‌شود و علاوه بر استاندارد است.

CD-Text

این مورد علاوه بر استاندارد کتاب قرمز است و اطلاعات اضافی را روی CD صوتی استاندارد قرار می‌دهد. اطلاعات در ناحیه داخل CD ضبط می‌شود و یا روی کانال فرعی از WCR که روی CD استاندارد نیست. حدود ۳۱ مگابایت اطلاعات در اینجا ذخیره می‌گردد. فرمت آن قابل استفاده توسط:

Internative Text Trausmission Cusmomer (TTS) نیستند. ITTS مورد

استفاده پخش صوت دیجیتالی یا مینی دیسک Mini Didc است.

توجه کنید که فوق استانداردها مانند CD+G نیز از این کانال‌های فرعی برای ذخیره تصویر استفاده می‌کنند.

رمز DPP, ADP, AAP برای CD های صوتی

موسیقی کلاسیک و غیره با رمز سه لایه A آنالوگ و D دیجیتال بکار می‌رود. حرف

اول چگونگی ضبط دومی میکس و سومی نشانه انتقال است. در نتیجه CD های اولیه

AAP بودند. به دنبال این رمز توضیح ضبط کامل دیجیتالی برای DDD و ضبط آنالوگ

میکس دیجیتالی ADP آورده شده است.

اگر چه ضبط آزمایش از دهه ۶۰ انجام گرفته است ضبط دیجیتال موسیقی کلاسیک و

جاز از اوایل دهه ۷۰ همه گیر شد که پیشتازان این کار شرکت‌های ژاپنی مانند Denon

بود که اولین ضبط PCM شانزده بیتی را در آمریکا توسط توماس استاکهام در سانتاف اوپرا در ۱۹۷۶ و روی ضبط Sound Stream انجام گرفت. میکس انجام نمی گرفت. ضبط دیجیتال استریو انجام گرفته و به شکل نوار اصلی و به صورت عمومی ارائه شد. اینها ضبط دیجیتال غیر میکس سریال که DDD نامیده می شود بودند که فن آوری بکار رفته صرفاً دیجیتال بود.

(ضبط آنالوگ غیر میکس بعنوان ADD و نسل از ضبط آنالوگ می باشد). اولین ضبط دیجیتال DDD، Ry Cooder، کار Bob Till You Drop by بود که در ۱۹۸۷ و غیر میکس ضبط گردید و در ضبط دیجیتال ۳ مگا دو شیار در استریو صورت گرفت. هنرمندانی مانن استیو و اندر از مدافعان ضبط دیجیتال در ۱۹۷۹ ضبط سفری از میان زندگی اسرارآمیز گیاهان و بقه ضبطها را تأیید نمودند.

دیگر هنرمندان مانن تولید کننده قلی گروه بیتلها به نام جورج منارتین متوجه شدند که فن آوری ضبط دیجیتال چند شیاره به کیفیت آنالوگ نیست وی میکس دیجیتال را برای حذف نویز آنالوگ بکار گرفت. نمونه اولیه ضبط آنالوگ با میکس دیجیتالی به سام Tusk و کار Fleetwook در سال ۱۹۷۹ است.

زمان شهرت جهانی دیسک فشرده ضبط و میکس دیجیتالی در بین هنرمندان و تولیدکنندگان معروف گردید. دو مورد ترانه های کار Rush و ترانه شبانه Thenightly کار دونالد فگن می باشد.

چند نمونه ضبط DAP وجود دارد ضبط دیجیتالی اولیه توسط هنرمندان دوباره میکس گردید. نمونه معروف آلبوم Herp Alper's Rise (قیام هلب آلپرت) از سال ۱۹۷۹ بود.

شرکت Ryko که CD های اصل تولید می کرد با شروع تولید LP ها و کاست ها، این سیستم را برای دیگر رسانه ها بکار برد مانند اینکه ضبط دیجیتال روی LP باید DDA باشد.

CD-ROM

دیسک فشرده ابتدا فرمت صوتی بودند. در ۱۹۸۵ شرکت های سونی و فیلیپس استاندارد Yello Book CD-ROM را ایجاد کردند که واسطه ذخیره داده نوری غیرفرار بود که از فرمت فیزیکی مشابه مانند دیسک های فشرده صوتی که کامپیوتر با درایو CD-ROM می تواند آن را بخواند بود.

قابلیت ضبط

جهت تولید انبوه دیسک فشرده از قالب ریزی تزریقی استفاده می شود. یک قالب زن اصلی را با نوشتن دیسک اصلی روی دیسک شیشه ای با پوشش رنگ حساس به نور و با لیزر درست می کنند این رنگ را می برند داده ها معلوم می شود و اکنون این قطعه را روکش دار می کنند که نسخه پوزیتیو CD درست شود. پلی کربنات به قالب تزریق می شود که قالب ریز الگوی سوراخ و زمینه را به دیسک پلی کربنات منتقل می کند این دیسک با پوشش آلومینیوم و پوشش لاک آماده می شود. دیسک های فشرده با قابلیت ضبط مجدد

از طریق تزریق پیچ داده‌ای "سیاه" به قالب درست می‌شود آنگاه رنگ حساس به نور را زده و روکش فلرولاک می‌زنند. لیزر دستگاه پخش این رنگ‌های داده‌ها را بگونه‌ای معکوس می‌خواند که گویی از دیسک قالب زن آن را می‌خواند. ضبط CD-R همیشه است. دیسک‌هایی را با درایو CD-RW وسیله با ضبط مجدد است که به جای رنگ از آلیاژ فلزی استفاده می‌کند.

لیزر خواننده جهت حرارت دهی و تغییر خاصیت شیمیایی آلیاژ و تغییر خاصیت انعکاس آن بکار می‌رود. CD-RW در زمینه انعکاس با CD یا CD-R تفاوتی ندارد و بیشتر دستگاه‌های پخش CD نمی‌توانند دیسک‌های CD-RW را بخوانند اگر چه اکثریت دستگاه‌های پخش DVD این کار را انجام می‌دهند.

در استاندارد کتاب قرمز به مکانیزم حفاظت در برابر نسخه‌برداری اشاره نشده‌است. Ripping فرآیندی است که به وسیله آن محتوی دیسک صوتی بصورت نقطه به نقطه نسخه‌برداری می‌شود. که یا از دیسک نسخه تهیه شده و یا به فرمت دیگری مانند MP3 تبدیل شود.

رمز اصلاح خطا در صوت کتاب قرمز وجود دارد که بتوان خش‌های کوچک یا نقایص روی رسانه دیسکی را برطرف کرد. اگر اشکال بزرگ رفع نشود دستگاه از الگوریتم درون‌یابی برای رد شدن از این داده بهره می‌برد.

شرکتها در اوایل ۲۰۰۲ دیسک‌های فشرده محافظ در برابر نسخه‌برداری را تبلیغ نمودند. برخی از این الگوهای خطای ارائه شده می‌تواند رمز اصلاح خطا را بهم بزند اما کار الگوریتم درون‌یابی را بهم نمی‌زند (کمه بدون خرابی تضمین کار تراک را مجدداً در حالت صوتی می‌خواند).

دیگر حفاظت از نسخه‌برداری تراک داده را در پایان دیسک قرار داده و اندازه‌ای جز مورد جدول محتوی دیسک را داراست که مانع رفتن به تراک بعدی می‌شود ولی می‌توان سکتور به سکتور CD را خواند. شرکت فیلیپس می‌گوید که چون در این CD ها از استاندارد کتاب قرمز پیروی نمی‌شود نباید آرم تجاری Compact Disc Digital Audio (صوت دیجیتال دیسک فشرده) را روی آنها زد. دستگاه‌های جدید فیلیپس می‌تواند از این CD ها نسخه‌برداری کند. بسیاری به این سی‌دی‌ها اعتراض داشته و امکان استفاده نامناسب را به آنها نسبت می‌دهند.

دیگر سیستم‌های ارائه شده شامل ۲۰۰-Macrorision، ۳-CD-Medimax است.

عملکردهای سی‌دی‌های غیر استاندارد

برخی دیسک‌های تجاری دارای تراک اضافی پنهان هستند. که این مورد اضافه بر تراک صوتی آخری است که در جدول محتویات دیسک وجود ندارد. در انتها این قسمت خوانده می‌شود.

دیگر دیسکها در ابتدا محتوای پنهان دارند. معمولاً تراک اول بعد جدول محتوای دیسک است. در این حالت تراک پنهان در لیست نیست و بین دو تراک است برای گوش کردن باید به بعد شروع اولین تراک در لیست رفت همه دستگاہ نمی توانند اینکار را انجام دهد.