

## لوح فشرده ویدئویی رقمی ابزار نوین ذخیره سازی داده ها

افسانه محسن زاده<sup>۱</sup>

چکیده: لوح های فشرده ویدئویی رقمی<sup>۲</sup> نسل بعدی لوح های فشرده هستند و تفاوت عمده آنها با سایر ابزارهای ذخیره سازی، در گنجایش آنهاست که از ۴/۷ گیگابایت در ساده ترین نوع به ۱۷ گیگابایت در نوع پیشرفته آن (لوح فشرده دوطرفه دولایه) می رسد. این محمل های اطلاعاتی در ابتدا با هدف ارائه داده های تصویری متحرک (که در میان سایر داده ها، بیشترین فضای ذخیره سازی را اشغال می کنند) عرضه شدند. در حال حاضر کاربرد این ابزار ذخیره سازی بعد از حوزه سینما و فیلم، در حوزه اطلاع رسانی است که به جهت گنجایش زیاد برای ذخیره سازی پایگاه های عظیم، فهرستگان ها و... به کار می رود.

کلیدواژه ها: لوح فشرده ویدئویی رقمی، ابزار ذخیره سازی

مقدمه

ابزارهای ذخیره سازی نوری قرار می گیرند. آنچه باعث گسترش رسانه های نوری نظیر لوح های فشرده<sup>۳</sup> و لوح های ویدئویی می شود، فناوری فشرده سازی است، لذا برای درک بهتر کارکردهای نظام های فشرده سازی، در ابتدا با ساختار یک لوح فشرده نوری آشنا می شویم.

یک لوح فشرده نوری از پلاستیک شفاف ساخته شده است که سطح آن را با لایه نازکی از ماده ای حساس در برابر نور پوشانده اند و حفره هایی میکروسکوپی توسط حرارت لیزر بر روی آن ایجاد کرده اند، هر حفره نشانگر عدد یک است و هر سطح صاف نشانگر عدد صفر است زیرا در هنگام خواندن لوح فشرده نوری، لیزر با سطح صاف تماس پیدا نمی کند. از این یک ها و

با ظهور فناوری های نوین و تأثیر گسترده نموده های آن بر فرایند اطلاع رسانی، آشنایی کتابداران و اطلاع رسانیان با این فناوری ها، یکی از مباحث مهم در آموزش رشته کتابداری است (۲۰:۲).

در تعریف اولیه از دی.وی.دی ها، گفته می شود که ابزارهای نوین ذخیره سازی هستند. از آنجا که مباحث ابزارهای ذخیره سازی، نظام های چندرسانه ای، پایگاه های اطلاعاتی الکترونیکی و... از جمله مباحث مهم در حفره اطلاع رسانی است، برای جامعه اطلاع رسان ضروری است که با این محمل جدید اطلاعاتی که ترکیبی از توانایی های فوق است، آشنا شوند.

ساختار لوح های فشرده نوری (لیزری)

در یک تقسیم بندی اولیه، دی.وی.دی ها در گروه

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد علوم کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه تهران

2. Digital Versatile Disk (DVD)

3. CD (Compact Disc)

نگهداری داده‌های تصاویر متحرک و سینمایی نیست بلکه این محصول می‌تواند مقادیر عظیمی از داده‌های رقمی را از داده‌های چندرسانه‌ای گرفته تا متن نوشته‌های معمولی، در خود جای دهد (۱۹:۱۳).

به دلیل کاربردهای گوناگونی که لوح‌های ویدئویی در مقاصد مختلف (نظیر استفاده از آنها برای ذخیره‌سازی بازی‌های تعاملی، ذخیره‌سازی فایل‌های ویدئویی و تصویری و بانک‌های اطلاعاتی عظیم) پیدا کردند، به آنها «لوح فشرده انعطاف‌پذیر رقمی»<sup>۱</sup> یا لوح فشرده رقمی چند منظوره نیز می‌گویند. همچنین به لوح‌های ویدئویی، «لوح فشرده فوق چگالی»<sup>۲</sup> نیز گفته می‌شود (۲۱)، چرا که ساده‌ترین نوع آنها که دی.وی.دی رام یک طرفه یک لایه است، ظرفیت ۴/۷ گیگابایت برابر با ۳۰۰۰ دیسکت ۱/۴۴ مگابایتی یا بیش از هفت لوح فشرده نوری (ظرفیت یک لوح فشرده نوری ۶۵۰ مگابایت است) را داراست (۱۹:۶۲).

در سپتامبر ۱۹۹۵ شرکت‌های سونی، فیلیپس، توشیبا و تایم وارنر اقدام به تدوین استاندارد دی.وی.دی کردند (۲۰:۲) و در نهایت دی.وی.دی در دسامبر ۱۹۹۵ به جامعه جهانی معرفی شد.

به منظور ایجاد سازگاری، هماهنگی و استانداردسازی مشخصات انواع دی.وی.دی‌های تولید شده توسط شرکت‌های مختلف، «مجمع دی.وی.دی»<sup>۳</sup> (اتحادیه‌ای که قبلاً کنسرسیوم دی.وی.دی نامیده می‌شد) با حضور چند شرکت نظیر سونی و پایونیر و جز آن تشکیل شد (۲:۱۰). آنها مشخصات انواع دی.وی.دی‌های خود را برای تعیین استاندارد واحد به این مجمع فرستادند.

صفرها که اعداد دودویی یا باینری<sup>۱</sup> نامیده می‌شوند، برای ذخیره‌سازی داده‌ها در یک قالب سازگار با مداربندی الکترونیکی رایانه استفاده می‌شود (۲۲).

حفره‌های میکروسکوپی به صورت متوالی در شیارهایی حلقه‌ای از مرکز لوح فشرده قرار گرفته‌اند. زمانی که یک لوح فشرده نوری توسط دستگاه پخش آن خوانده می‌شود، در حقیقت یک لیزر ضعیف روی مجموعه‌ای از حفره‌ها و سطوح صاف متمرکز می‌شود و داده‌های فشرده شده را مشخص می‌کند. در مرحله بعد، رمزگشا، الگوهایی را که به صورت دودویی هستند رمزگشایی می‌کند، سپس الگوهای رمزگشایی شده توسط مدارهای الکترونیکی به سیگنال‌های صوتی - تصویری ترجمه می‌شود (۲۲).

### لوح فشرده ویدئویی رقمی

دی.وی.دی که مختصر شده «لوح فشرده ویدئویی رقمی» است، از نسل رسانه‌های ذخیره‌سازی لیزری است و از لحاظ قالب ظاهری کاملاً شبیه لوح فشرده لیزری است، از این روست که گفته می‌شود ظهور دی.وی.دی یک انقلاب نیست، زیرا آنها به نوعی تکامل یافته نسل قبلی خود یعنی لوح‌های فشرده لیزری هستند.

کلمه «ویدئویی» در نام دی.وی.دی به خاطر قابلیت نگهداری داده‌های ویدئویی به آنها اطلاق شده است (۱۹:۱۳). لوح فشرده ویدئویی لیزری اولین محصول مشترک دنیای میکروانفورماتیک و ویدئو است (۱۹:۶۲). به همین جهت ویژگی‌های اولیه دی.وی.دی‌ها به درخواست هالیوود که برای تهیه فیلم‌های خود در جست‌وجوی یک روش رقمی بود، تدوین شد (۲:۹)، اما قابلیت این فناوری منحصر به

1. Binary

2. Digital Versatile Disc

3. SD (Super Density Disc)

4. DVD Forum

پاسخ، در بهره‌گیری دی.وی.دی از استانداردهای فشرده‌سازی داده‌هاست. برخی استانداردهای عمده که برای رمزگذاری و فشرده‌سازی سیگنال‌های ویدئویی بر روی لوح‌های ویدئویی رقمی به کار می‌روند، عبارتند از: MPEG<sup>۱</sup>، MPEG<sup>۲</sup>، این شیوه‌های فشرده‌سازی استاندارد قادرند حجم عظیمی از داده‌ها را روی یک لوح فشرده ذخیره کنند، عملکرد فنون فشرده‌سازی به گونه‌ای است که مجموعه‌ای ارقام تکرار شدنی را که نشان دهنده قسمت خاصی از اطلاعات است، مشخص می‌کند و به منظور صرفه‌جویی در فضا، یک شماره واحد را جایگزین آن مجموعه ارقام تکرار شدنی می‌کند (۲۲).

پروکاربردترین روش فشرده‌سازی ویدئویی MPEG و MPEG-2 است و از Dolby Digital برای فشرده‌سازی صدا استفاده می‌شود (۲:۱۰). استاندارد MPEG-2 از لحاظ کیفیت ارائه داده‌های ویدئویی از استاندارد MPEG برتر

در مقایسه لوح فشرده نوری و دی.وی.دی متوجه می‌شویم که دی.وی.دی دارای تصویر گرافیکی بهتر، امکان وضوح (تجزیه) بیشتر و ظرفیت ذخیره‌سازی بالاتر است به طوری که دی.وی.دی ۱۶ میلیون رنگ واقعی را حمایت می‌کند و وضوح تصویر آن ۱/۵ برابر انواع رسانه‌های دیگر است.

است، اما فضای بیشتری را اشغال می‌کند (۶). همچنین اطلاعات در چند لایه و روی دو طرف دی.وی.دی ذخیره می‌شود به گونه‌ای که در این الگوها میزان

برخی از استانداردهای عمده که برای رمزگذاری و فشرده‌سازی سیگنال‌های ویدئویی بر روی لوح‌های ویدئویی رقمی به کار می‌روند، عبارتند از: MPEG، JPEG. این شیوه‌های فشرده‌سازی استاندارد قادرند حجم عظیمی از داده‌ها را روی یک لوح فشرده ذخیره کنند

ویژگی‌ها و ساختار فیزیکی لوح فشرده ویدئویی رقمی و مقایسه آن با لوح فشرده لیزری

اکثر افراد تفاوت اصلی لوح فشرده ویدئویی با لوح فشرده نوری را در میزان ذخیره‌سازی آنها می‌دانند، چرا که دلیل اصلی پیدایش این لوح‌های جدید، استفاده از آنها برای ذخیره‌سازی داده‌های تصویری متحرک است که در میان سایر داده‌های ذخیره‌سازی، بیشترین فضا را اشغال می‌کنند.

از نظر شکل فیزیکی دی.وی.دی‌ها از شیارهایی نامرئی و موازی و اطلاعات دودویی به کار می‌روند. پهنای شیار دی.وی.دی ۰/۷۴ میکرون است در حالی که پهنای شیار لوح فشرده ۱/۶ میکرون است، در نتیجه با توجه به کوچکی پهنای شیارها، شیارهای بیشتری در دی.وی.دی ایجاد می‌شود. در این شیارها، حفره‌هایی قرار دارد که طول هر حفره دی.وی.دی ۰/۴ میکرومتر و لوح فشرده نوری ۰/۸۳ میکرومتر یا میکرون است، به این معنا که چگالی ذخیره داده‌ها بر روی سطح دی.وی.دی ۴/۵ برابر لوح فشرده نوری است (۱۱:۱۱). شاید این سؤال مطرح شود که اگرچه تعداد شیارها و حفره‌ها در دی.وی.دی بیشتر است، اما شیارها باریک‌تر و حفره‌ها کوچکتر می‌شود، پس چگونه است که داده‌های بیشتری در دی.وی.دی جا می‌گیرد؟

1. Tracks
2. Pits
3. Joint Photographic Expert Group
4. Motion Picture Expert Group

بیش از حد اتفاق می‌افتد، با تصاویر سه بعدی جبران می‌شود (۶۲:۱۹).

دی.وی.دی - رام‌ها که حجم عظیمی از داده‌های چندرسانه‌ای را ذخیره می‌کنند و فقط روی دیسکران‌های دی.وی.دی قابل خواندن هستند، روی رایانه‌های شخصی نیز قابل استفاده‌اند (۱۹:۱۳).

فناوری دی.وی.دی می‌تواند یک یا دو لایه از داده‌ها را در هر طرف لوح فشرده بنشانند (۱۷:۱۴). براساس این قابلیت، دی.وی.دی. رام‌ها از لحاظ گنجایش دارای انواعی هستند که عبارتند از: دی.وی.دی - رام‌های تک‌رو و تک‌لایه با گنجایش  $4/7$  گیگابایت، تک‌رو و دولایه با گنجایش  $8/5$  گیگابایت، دورو و یک‌لایه با گنجایش  $9/4$  گیگابایت و در نهایت دی.وی.دی - رام‌های دورو و دولایه با گنجایش  $17$  گیگابایت (۱۱:۱۱).

در لوح‌های دولایه، لایه بیرونی نیمه شفاف است (۱۸ تا ۳۰ درصد بازتاب دارد)، در حالی که لایه درونی بازتاب بیشتری (۵۰ تا ۸۰ درصد) دارد. دی.وی.دی. آر<sup>۳</sup>

پس از دی.وی.دی خواندنی، گام بزرگ بعدی، دی.وی.دی - آر نام دارد، روی این لوح فشرده فقط یک‌بار می‌توان نوشت، بنابراین اگر موردی اشتباه نوشته شود، آن اشتباه به‌طور دائم خواهد ماند. در حقیقت در این نوع لوح فشرده پس از یک‌بار نوشتن، امکان حذف یا بازنویسی نیست (۲۰:۱۳).

این نوع لوح فشرده در دو ظرفیت  $3/95$  گیگابایت در نوع «یک طرفه»<sup>۴</sup> و  $7/9$  گیگابایت در نوع «دو طرفه»<sup>۵</sup> موجود است (۲۰:۱۴)، با توجه به قیمت بالای دی.وی.دی‌ها، از این نوع لوح‌ها بیشتر برای برنامه‌های کاربردی حرفه‌ای یا بایگانی کردن مقادیر زیادی

گنجایش لوح فشرده به  $17$  گیگابایت می‌رسد (۶۲:۱۹). در مقایسه لوح فشرده نوری و دی.وی.دی متوجه می‌شویم که دی.وی.دی دارای تصویر گرافیکی بهتر، امکان وضوح<sup>۱</sup> (تجزیه) بیشتر و ظرفیت ذخیره‌سازی بالاتر است (۲۱) به‌طوری که دی.وی.دی  $16$  میلیون رنگ واقعی را حمایت می‌کند و وضوح تصویر آن  $1/5$  برابر انواع رسانه‌های دیگر است (۱۳۰:۹). علت این کیفیت تصویری عالی، استفاده از استاندارد MPEG-2 است (۱۹:۱۳).

دی.وی.دی با توجه به نگهداری حجم بسیار وسیع اطلاعات، کم حجم و کم وزن است به‌طوری که به راحتی می‌توان تعداد بسیار زیادی از آنها را حمل کرد (۲۰-۳۰ گرم وزن دارد و قطر آن  $2/5$  میلی‌متر است) (۱۳۰:۹).

دی.وی.دی همان کاری را برای ویدئو انجام می‌دهد که لوح‌های فشرده نوری برای صنعت صدا انجام دادند (۲۵:۱۵)، چرا که دی.وی.دی سرعت انتقال داده‌ها بسیار بالاست و این گنجایش و سرعت بالاتر، دی.وی.دی را مناسب کاربردهایی چون توزیع فیلم‌های ویدئویی ساخته است (۹:۱۱).

## انواع دی.وی.دی

فناوری دی.وی.دی از لحاظ تنوع همان مسیری را می‌پیماید که صنعت لوح فشرده نوری طی کرده است (۱۹:۱۳).

### دی.وی.دی - رام<sup>۲</sup>

دی.وی.دی - رام که گونه فقط خواندنی این فناوری است (۱۷:۱۴)، یک لوح فشرده با ظرفیت بالاست که هنگام استفاده در رایانه، اطلاعاتی برابر پنج تا هفت لوح فشرده را ارائه می‌دهد و از تعویض لوح فشرده، هنگام رجوع به دایرةالمعارف‌های عظیم و یا انواع بانک‌های اطلاعاتی جلوگیری می‌کند. این قابلیت فوق‌العاده ذخیره‌سازی بر روی دی.وی.دی و همچنین افت کیفیت بر روی لوح‌های فشرده معمولی که گاهی بر اثر فشردگی

1. Resolution

2. DVD-Rom (Digital Video disc-Read only memory)

3. DVD-R (Digital Video Disc- Recordable)

4. Single Side (SS)

5. Double Side (DS)

اطلاعات استفاده می شود (۴۹:۱۸).

### دی.وی.دی.رم<sup>۱</sup>

نوع دیگری از دی.وی.دی.ها، دی.وی.دی.رم - خوانده می شود، این نوع دی.وی.دی، نخستین گروه لوح های خواندنی - نوشتنی - پاک شدنی است (۲:۱۰). شرکت های بزرگی نظیر پاناسونیک، توشیبا، سونی و فیلیپس روی این شکل توافق کرده اند. استاندارد دی.وی.دی.رم از سوی مجمع دی.وی.دی تصویب و روی ذخیره ۲/۶ گیگابایت از داده ها، توافق شده است (۱۵:۱). این استاندارد، استاندارد برای ثبت داده های رقمی و بازنویسی لوح هاست (۲۰:۱۳).

چند شرکت تولیدی مشغول تهیه چنین محصولی به شیوه های مختلف هستند و البته هر یک هم به محصول خود نامی خاص می دهند. شرکت های هیولیت پاکارد، سونی و فیلیپس، این نوع دی.وی.دی را با نام DVD+RW عرضه می کنند و پایونیر نیز محصول خود را DVD-R/W نامیده است (۲۰:۱۳) (که البته درباره هر کدام از این موارد توضیح داده خواهد شد).

### دی.وی.دی + آر.دبلیو<sup>۲</sup>

این نوع لوح فشرده رقیبی برای دی.وی.دی.رم در ضبط و بازنویسی داده هاست و پسوند آن، به معنای قابلیت بازنویسی است. در اواخر سال ۱۹۹۷ دو شرکت سونی و فیلیپس این شکل جدید را ابداع کردند که روی هر طرف آن می توان ۳ گیگابایت داده، ذخیره کرد (۱۵:۱)، البته این نوع لوح فشرده از سوی مجمع دی.وی.دی به عنوان یک استاندارد رسمی اعلام نشده است (۱۱:۱۱).

### دی.وی.دی. - آر.دبلیو

بعد از معرفی DVD+RW توسط دو شرکت سونی و فیلیپس، شرکت پایونیر، نیز DVD-R/W را ساخت که می توان روی هر طرف آن ۳/۹۵ گیگابایت داده ذخیره کرد (۱۵:۱). این لوح فشرده از لحاظ قابلیت های نوشتنی - خواندنی مانند نسل اول خود (دی.وی.دی - رم) است و تفاوت آن با سایر انواع لوح های خواندنی -

نوشتنی - پاک شدنی، در گنجایش ذخیره سازی است.

### دی.وی.دی - ویدئو

در حال حاضر مهم ترین کاربرد دی.وی.دی در فیلم های سینمایی است. دی.وی.دی ویدئویی رقیب نوارهای VHS است و خطر پایان دادن به عمر این نوارها را همراه دارد (۶۲:۱۹). دی.وی.دی ویدئویی، همانطور که از نامش پیداست فقط حاوی فایل های ویدئویی ضبط شده با فنون فشرده سازی MPEG-2 است. از آنها فقط بر روی دستگاه های پخش دی.وی.دی یا رایانه های خانگی می توان استفاده کرد. این نوع دی.وی.دی از دو ساعت و ربع تا هشت ساعت فیلم ویدئویی را با کیفیت استثنایی صوت و تصویر ارائه می کند، کیفیت آنها ۵۰۰ نقطه در خط است (در برابر ۲۴۰ نقطه در خط سیستم VHS) (۶۲:۱۹). در دی.وی.دی ها باند صوتی می تواند به هشت زبان و با ۳۲ زیرنویس ضبط شود که قابلیت تعویض در هنگام پخش را دارد. همچنین این امکان وجود دارد که مستقیماً به یک صحنه مورد نظر از فیلم بروید، در صحنه هایی که این امکان تعبیه شده باشد، می توان زاویه دید دوربین را تغییر داد (۶۲:۱۹). از دیگر امکانات دی.وی.دی ویدئویی، حذف یا سانسور عمدی بخشی از فیلم است، به طوری که بیننده متوجه این حذف نمی شود و به فیلم هیچ صدمه ای نمی رسد و آن بخش از فیلم همیشه وجود دارد (۹:۱۳۰). در دی.وی.دی - ویدئو قابلیت جست و جوی بسیار بالا و همزمان نیز فراهم است؛ برخلاف نوارهای دیگر که باید به هر حال مدت زیادی صبر کرد که فیلم از یک نقطه به نقطه دیگر برود و در کمتر از چند ثانیه می توان به هر قسمت از فیلم دسترسی پیدا کرد (۹:۱۳۰).

مسئله ای که هر خریدار دی.وی.دی - ویدئو به هنگام خرید این لوح ها باید مدنظر داشته باشد، منطقه ای شدن این لوح ها به منظور حفاظت از آنهاست. استدلال این نوع حفاظت بر این اساس است که یک

1. DVD-RAM (DVD Random Access Memory)

2. DVD+RW (DVD+ Rewiteable)

در حال حاضر مهم ترین کاربرد دی.وی.دی در فیلم های سینمایی است. دی.وی.دی ویدئویی رقیب نوارهای VHS است و خطر پایان دادن به عمر این نوارها را همراه دارد.

فیلم هزینه های زیادی در بردارد، برای جبران این هزینه ها، فیلم به روش های مختلف پخش می شود، ابتدا در تالارهای سینما به نمایش گذاشته می شود، سپس در تلویزیون و در پایان به صورت نوار ویدئو پخش می شود. پس این خطر وجود دارد که یک فیلم معروف که شش ماه قبل در امریکا اکران شده است، قبل از اکران شدن در سینماهای فرانسه، در فروشگاه ها به صورت دی.وی.دی در معرض فروش قرار بگیرد، برای جلوگیری از این مسئله، تهیه کنندگان عمده، نظیر هالیوود از سازندگان دستگاه های پخش دی.وی.دی خواسته اند که این نوع دستگاه های پخش را منطقه بندی کنند (۱۹:۶۳)، به همین منظور شرکت های پخش فیلم، جهان را به شش منطقه تماشای فیلم که با یکدیگر نامتناسبند تقسیم کرده اند: کانادا و امریکا در منطقه ۱؛ اروپا، ژاپن، افریقای جنوبی و خاورمیانه در منطقه ۲؛ آسیا در منطقه ۳؛ استرالیا و امریکای لاتین در منطقه ۴؛ روسیه، هندوستان و افریقا در منطقه ۵ و چین در منطقه ۶. به طور مثال اگر دستگاه پخش دی.وی.دی در فرانسه (منطقه ۲) خریداری شده باشد، دی.وی.دی های مناطق دیگر را نمی خواند و این نوع منطقه بندی برای برخی استفاده کنندگان دی.وی.دی - ویدئو، باعث ناراحتی شده است (۱۹:۶۲). البته از آنجا که معمولاً در مقابل هر نوع حفاظتی، به سرعت راه های مقابله با آن ابداع می شود، در حال حاضر نیز روش هایی برای از بین بردن قفل محافظ منطقه بندی در دستگاه های پخش دی.وی.دی و همین طور رایانه های شخصی پیدا شده است.

### دایو-ایکس<sup>۱</sup>

دایو - ایکس نوعی دی.وی.دی رمزگذاری شده است که توسط سیتی سیرکیوت<sup>۲</sup> (یک حلقه از زنجیره خرده فروش های وسایل الکترونیک در ایالات متحده) به قیمت ۵ دلار، یعنی خیلی پایین تر از قیمت استاندارد لوح های دی.وی.دی به فروش می رسید، ولی آنها فقط قابلیت پخش بر روی دستگاه های مخصوصی را داشتند که حدود ۱۰۰ دلار قیمت داشت. این دستگاه ها به واسطه بهره گیری از فناوری کنترل دستیابی دایو-ایکس بیشتر از دستگاه های پخش معمولی دی.وی.دی قیمت داشتند، ۵ دلاری که پرداخت می شد شامل یک زمان اولیه پخش ۴۸ ساعته بود و زمان بیشتر پخش، مستلزم پرداخت هزینه ای اضافی بود. یک مودم در دستگاه های پخش مخصوص دایو - ایکس، ارتباطی دوره ای با پایگاه های داده های دایو-ایکس را پشتیبانی می کرد و مشتری یک صورت حساب ماهانه دریافت می کرد. اگرچه تعداد زیادی از استودیوهای فیلم سازی از دایو-ایکس پشتیبانی کردند، ولی به دلیل هزینه بالای سخت افزار کنترل دستیابی دایو-ایکس، تعداد کمی از مشتری ها از خرید خود راضی بودند و بدین ترتیب دایو-ایکس با عدم استقبال مواجه شد، بنابراین چندی پیش شرکت سیتی سیرکیوت شکست خود را قبول کرد و همچنین اعلام کرد کلیه مصرف کنندگان این دستگاه می توانند دستگاه های دایو-ایکس خود را پس بدهند (۱۸:۵۱).

### دی.وی.دی - آدیو<sup>۳</sup>

مشخصات این دی.وی.دی در ماه فوریه سال ۱۹۹۹ اعلام شد. در مقایسه دی.وی.دی - آدیو با لوح های فشرده صوتی متوجه می شویم که در دی.وی.دی-آدیو امکان انتخاب بین دو کانال با نمونه برداری با ۲۴ بیت و سرعت ۱۹۲ کیلوهرتز فراهم است، در حالی که استاندارد پایه لوح فشرده دو کانال ۱۶ بیت و سرعت ۴۴ کیلوهرتز است (۱۸:۵۱).

دو طرفه به این صورت خواهد بود که در صورت درخواست نرم افزار، به طور دستی لوح بیرون آورده و طرف دیگر در دیسکران قرار داده می شود (۱۷:۱۴).

مقیاس اندازه گیری ضریب دیسکران دی.وی.دی با سایر دیسکران های لیزری تفاوت دارد. ضریب یک دیسکران نشان می دهد که آن دیسکران چقدر سریع می تواند مقدار معینی داده را منتقل سازد و واحد آن برحسب "کیلو بایت در ثانیه"<sup>۱</sup> اندازه گیری می شود. برای مثال یک دیسکران لوح فشرده با ضریب ۱x (سرعت اولین دیسکران های لوح فشرده) دارای سرعت انتقالی در حدود ۱۵۰ کیلو بایت در ثانیه است (۳۸:۱۲).

دیسکران های دی.وی.دی از استاندارد متفاوتی پیروی می کنند، یک دیسکران تک سرعتی دی.وی.دی (یعنی با ضریب ۱x) دارای سرعت انتقال ۱۳۵۰ کیلو بایت در ثانیه است، تقریباً نه برابر سریع تر از یک دیسکران سی.دی تک سرعتی. بنابراین یک دیسکران دی.وی.دی شش سرعتی (با ضریب ۶x) از سرعت انتقال خیره کننده ۸۱۰۰ کیلو بایت در ثانیه برخوردار است (۳۸:۱۲). در حال حاضر دیسکران های "۲ سرعتی" (۲x) تا "۱۰ سرعتی" (۱۰x) در بازار موجود است و حدود قیمت آن با توجه به نوع، از ۷۰ تا ۱۵۰ هزار تومان است (۶).

سازگاری هنوز یکی از مسائل دی.وی.دی است، چرا که شرکت های مختلف، دیسکران هایی با قابلیت های متفاوت عرضه کرده اند. مسئله چگونگی کار دیسکران های دی.وی.دی با انواع مختلف دیسک های فشرده و یا دیسکران یک نوع خاص دی.وی.دی با سایر انواع دی.وی.دی مطرح است. به طور مثال دیسکران دی.وی.دی + آر.دبلیو می تواند تمام انواع لوح های فشرده و دی.وی.دی - رام را بخواند اما با دی.وی.دی - رم سازگار نیست (۲۰:۱۳). همچنین بسیاری از دیسکران های دی.وی.دی - رام می توانند فیلم را مستقل از کدهای ناحیه ای بخوانند، اما چنین امکانی هنوز برای

## وسایل مورد نیاز برای استفاده از دی.وی.دی

از آنجا که دی.وی.دی از سطح بالای فشرده سازی برای ذخیره داده های چندرسانه ای بهره مند است، به قدرت پردازش سریع برای پخش صدا و فیلم نیاز دارد، لذا از ریزپردازنده ای با قدرت زیاد و حافظه وسیع باید استفاده کرد. سازندگان کیت های دی.وی.دی - رام، حداقل امکانات را، پردازنده پنتیوم ۱۰۰ یا ۱۳۳ مگاهرتزی با ۱۶ مگابایت ظرفیت حافظه می دانند، اما برای پخش فیلم بدون پرش، سیستم ۲۰۰ مگاهرتزی با ۲۴ مگابایت حافظه لازم است. یک کارت MPEG-2، یک کارت صدا و یک کارت گرافیک با حداقل ۲ مگابایت حافظه نیز ضروری است (۱۹:۱۴).

سیستم عامل ویندوز ۹۸، دیسکران های دی.وی.دی و کارت های رمزگشای آنها را پشتیبانی می کند و نرم افزاری برای هدایت دی.وی.دی دارد (۱۰:۲).

به منظور تماشای دی.وی.دی - ویدئوها نیز باید نرم افزار پخش دی.وی.دی را نصب کرد. نرم افزار پخش، یک دستگاه کنترل از راه دور روی صفحه نمایش نشان می دهد که با استفاده از دکمه های آن می توان پخش فیلم را کنترل کرد که شامل تغییر دادن شیارهای صوتی و زاویه دوربین (با این فرض که فیلم این ویژگی ها را داشته باشد)، مکث، جلو بردن سریع و عقب بردن [فیلم] نیز می شود (۱۸:۱۴).

## دیسکران های دی.وی.دی

به منظور استفاده از دی.وی.دی در رایانه های شخصی می باید دیسکران دی.وی.دی نصب شود. این دیسکران ها از لحاظ شکل ظاهری و اندازه کاملاً شبیه به دیسکران لوح فشرده هستند، لذا به راحتی می توان آنها را روی رایانه نصب کرد.

با وجود آنکه بعضی از لوح های دی.وی.دی دو طرفه هستند، لیکن تاکنون دیسکران دو طرفه به بازار عرضه نشده است چرا که هزینه تولید چنین دیسکران هایی زیاد است. در حال حاضر، استفاده از لوح

1. KBPS (Kilobyte per second)

امکان پخش لوح‌های حاوی فیلم و موسیقی را دارد، این دستگاه‌ها را نمی‌توان به رایانه وصل کرد و از آنها به عنوان دیسکران استفاده کرد، در ضمن اطلاعات روی دی.وی.دی را نمی‌توان بدون ارتقا دادن دستگاه پخش دی.وی.دی، ضبط کرد، در نتیجه یک دستگاه پخش دی.وی.دی جای دستگاه ضبط و پخش ویدئو را نخواهد گرفت (۱۰:۱۱).

قبل از خرید یک دستگاه پخش دی.وی.دی باید چند عامل اساسی را در نظر داشت: دستگاه باید دارای حداکثر سرعت خواندن و سرعت چرخش لوح، سرعت دسترسی (زمان متوسطی که همد دستگاه لازم دارد تا به اطلاعاتی که به دنبالش می‌گردد، برسد) و زمان انتقال

امروزه ما شاهد استفاده از دی.وی.دی در تولید بانک‌های اطلاعاتی و کتابخانه‌ها هستیم، دو نمونه از کاربرد این رسانه نوین، تولید بانک اطلاعات پزشکی مدلاین و فهرستگان کتابخانه‌های تحقیقاتی بلژیک بر روی دی.وی.دی است.

(میزان اطلاعاتی که دستگاه در هر واحد زمان می‌تواند منتقل کند) باشد (۶۳:۱۹).

### جایگاه دی.وی.دی در حوزه اطلاع‌رسانی

از لحاظ کاربران رایانه کاربردهای دی.وی.دی صرفاً از ارائه فیلم فزاتر است. همچنان که زمانی با ورود لوح فشرده، عمده کارکردهای این محمل جدید، ارائه منابع مرجع بود، هم اکنون نیز با ورود دی.وی.دی به عنوان شکل تکامل یافته لوح فشرده، بعد از امکان نمایش فیلم و پخش موسیقی، یکی از گسترده‌ترین کاربردهای این

دیسکران‌های دی.وی.دی - رم موجود نیست (۱۴۶:۳). یکی دیگر از مسائل، سازگاری دیسکران دی.وی.دی و کارت MPEG-2 با یکدیگر است، به طوری که پس از نصب بتوانند با هم کار کنند (۱۹:۱۴).

### دستگاه پخش دی.وی.دی - ویدئو<sup>۱</sup>

برای کسانی که رایانه ندارند و یا کار با رایانه را نمی‌دانند، استفاده از دستگاه پخش دی.وی.دی - ویدئو توصیه می‌شود. با این دستگاه می‌توان لوح‌های حاوی فیلم را بر روی تلویزیون تماشا کرد، با وجود گرانی این دستگاه‌ها نسبت به دیسکران دی.وی.دی - رام، بسیاری از مردم ترجیح می‌دهند دستگاه پخش دی.وی.دی را داشته باشند، چرا که کار با این دستگاه‌ها بسیار ساده‌تر از کار با دیسکران دی.وی.دی است، افزون بر این، دستگاه پخش دی.وی.دی مانند سایر لوازم خانگی، پس از روشن شدن آماده کار است، در حالی که برای استفاده از رایانه به عنوان دستگاه پخش دی.وی.دی، ابتدا باید منتظر بود تا سیستم عامل و بعد برنامه کاربردی دی.وی.دی اجرا شود.

دستگاه پخش دی.وی.دی از همان مکانیسم دیسکران دی.وی.دی بهره می‌گیرد، اما اختلاف زیادی با آن دارد. آنها شباهت بسیاری به دستگاه‌های ضبط و پخش ویدئو دارند تا به رایانه، دستگاه‌های پخش دی.وی.دی به طور معمول پهنایی حدود ۴۰ سانتیمتر دارند و در نتیجه به راحتی کنار وسایل ویدئویی و استریو جای می‌گیرند. رابط مورد استفاده آنها شبیه به رابط‌های دستگاه‌های پخش لوح فشرده و دستگاه‌های ویدئو هستند، در ضمن یک کنترل از راه دور نیز دارند (۱۰:۱۱).

دستگاه‌های پخش دی.وی.دی با فناوری‌های پیش از خود نیز سازگار هستند، به نحوی که می‌توانند لوح‌های فشرده صوتی و لوح‌های فشرده فقط خواندنی را پخش کنند (۲۱).

نقص دستگاه پخش دی.وی.دی در آن است که فقط



۲۰۰ دلار است (۳:۷). حجم عظیم آرشیو این مجموعه ۱۰۹ ساله را در کتابخانه، با حجم و وزن ۴ لوح دی.وی.دی مقایسه کنید که چگونه این فناوری نوین، یک مجموعه عظیم اطلاعاتی را به ابزاری قابل حمل تبدیل کرده است.

مجله "اطلاعات امروز"<sup>۳</sup>، این مجموعه را در سال ۱۹۹۸، پایگاه اطلاعاتی برتر معرفی کرد (۳:۵).

۳. مجموعه مرجع چند رسانه‌ای "اینکارتا" بر روی دی.وی.دی

ناشر این مجموعه شرکت مایکروسافت است. مجموعه مرجع چند رسانه‌ای اینکارتا شامل ویرایش سال ۲۰۰۰ دایرةالمعارف چند رسانه‌ای مایکروسافت، اطلس جهان اینکارتا، فرهنگ زبان انگلیسی اینکارتا و منبع مرجع اینکارتا به صورت پیوسته است. تمامی مراجع فوق بر روی یک لوح دی.وی.دی ارائه شده‌اند (۸:۱۶).

۴. دایرةالمعارف الکترونیکا<sup>۴</sup> بر روی دی.وی.دی

این دایرةالمعارف چند رسانه‌ای محصول شرکت زایفایاس<sup>۵</sup> است و شامل بیش از ۲۵۰ هزار مقاله، ۸۰ دقیقه قطعه ویدئویی، بیش از ۸۴۰۰ عکس (۱۱:۲) و ۱۵ هزار گزارش تحقیقی علمی، فنی، تجاری و سیاسی است (۸:۱۰).

۵. دایرةالمعارف بین‌المللی دی.وی.دی وستر<sup>۶</sup>

ناشر این دایرةالمعارف، شرکت مالتی مدیا ۲۰۰۰ از تولیدکنندگان برنامه‌های کاربردی و اطلاعاتی بر روی لوح‌های دی.وی.دی است. این دایرةالمعارف شامل ۱۰ میلیون واژه، ۱۲ هزار عکس، ۶۷ قطعه ویدئویی و انیمیشن، ۱۳ فیلم مستند، بیش از ۱۵۰۰ نقشه، ۴۰۰ جدول و ۱۰۰۰ قطعه صوتی است. در ضمن در این لوح

ابزار نوین، استفاده از آن برای ارائه منابع مرجع در قالب پایگاه‌های اطلاعاتی عظیم تمام متن و دایرةالمعارف‌های چند رسانه‌ای در فضایی بسیار محدودتر از لوح فشرده است.

امروزه ما شاهد استفاده از دی.وی.دی در تولید بانک‌های اطلاعاتی و کتابخانه‌ها هستیم. دو نمونه از کاربرد این رسانه نوین، تولید بانک اطلاعات پزشکی مدلاین فهرستگان کتابخانه‌های تحقیقاتی بلژیک بر روی دی.وی.دی است (۲:۲۰).

آنچه پس از این می‌آید، نمونه‌هایی از کارکردهای دی.وی.دی در حوزه اطلاع‌رسانی است که شما را با نقش و کارکرد این محمل جدید در حوزه مورد نظر، آشنا می‌کند.

۱. پایگاه اطلاعاتی مدلاین بر روی دی.وی.دی

این پایگاه اطلاعاتی توسط شرکت سیلور پلاتر<sup>۱</sup> بر روی دی.وی.دی عرضه شده است، این پایگاه اطلاعاتی پیشرفته<sup>۲</sup>، حاوی بیش از ۸ میلیون اسناد کتابشناختی و چکیده مقاله ۳۹۰۰ مجله در ۷ کشور جهان است و مهم‌ترین منبع مرجع در حوزه علوم پزشکی است که میلیون‌ها اسناد کتابشناختی و چکیده مقاله را از سراسر جهان دربردارد (۱۰:۸). در ضمن این پایگاه، جایزه بهترین پایگاه اطلاعاتی بر روی دی.وی.دی را در سال ۱۹۹۷ دریافت کرده است (۴:۴).

۲. مجموعه کامل ۱۰۹ سال مجله "نشال جئوگرافیک" بر روی دی.وی.دی

مجموعه کامل ۱۰۹ سال این مجله از سال ۱۸۸۸، بر روی ۴ لوح فشرده دی.وی.دی ارائه شده است. این مجموعه بیش از ۱۸۰ هزار عکس و ۱۳۰۰ مقاله، نقشه و آگهی تبلیغاتی را شامل می‌شود. گزارش سفرهای تحقیقاتی و اکتشافات، تصاویر گرافیکی و نقشه‌های مربوط به قرن‌های مختلف نظیر نمونه چایی در محیطی نرم‌افزاری قابل جست‌وجوست. قبلاً این مجموعه بر روی ۳۱ لوح فشرده ارائه شده بود. قیمت این مجموعه بر روی لوح فشرده ۱۵۰ دلار و بر روی دی.وی.دی

1. Silver platter

2. MEDLINE Advanced

3. Information Today

4. Encyclopedia Electronica 5. Xiphias

6. Webster's International DVD Encyclopedia

دی.وی.دی علاوه بر دایرةالمعارف وبستر، فرهنگ تاریخ طبیعی، سرگذشتنامه‌ها، فرهنگ‌های زبان، اطلس و دیگر منابع مرجع نیز ارائه شده است (۹:۷).

۶. راهنمای سرگرمی فیلم و ویدیوهای بلاک باستر<sup>۱</sup>

این منبع مرجع سینمایی، توسط شرکت چندرسانه‌ای‌های خلاق<sup>۲</sup> تهیه شده است و اطلاعاتی دربارهٔ بیش از ۲۳ هزار فیلم ارائه می‌کند. شرح مختصری از داستان هر فیلم، هنرپیشه‌های آن و میزان موفقیت آن فیلم جزو این اطلاعات است. این منبع مرجع سینمایی شامل ۵۵۰۰ عکس از هنرپیشگان، ۵۰ قطعهٔ ویدئویی، ۶۵ سال برندگان اسکار و تقریباً ده هزار زندگینامهٔ کوتاه است (۱۱:۲) و فشرده سازی تمامی این اطلاعات به گونه‌ای است که مقدار ۲/۵ گیگابایت از این یک لوح دی.وی.دی خالی است.

### نتیجه گیری

اگرچه در ابتدا لوح‌های ویدئویی رقمی با هدف ارائه داده‌های تصویری متحرک به بازار جهانی عرضه شدند، اما از آنجا که پشر همواره در جست‌وجوی تدابیر و ابزارهایی برای جای دادن حجم عظیمی از داده‌ها و اطلاعات، در کوچک‌ترین محمل ممکن بوده است، دی.وی.دی‌ها با قابلیت‌های خاص خود، بعد از ابزار ارائه تصاویر متحرک با کیفیت بالای رقمی در خدمت حوزه اطلاع‌رسانی قرار گرفته‌اند. قابلیت‌هایی چون فشرده و ذخیره‌سازی فوق‌العاده بالا - حتی نسبت به نسل قبلی یعنی لوح‌های فشرده - سبب شده است تا آرشیوهای عظیم و فضاگیر، پایگاه‌های اطلاعاتی، فهرستگان‌ها و... در این قالب کوچک جای گیرد.

تاریخ دریافت: ۷۹/۲/۲۷

### مآخذ

۱. آشنایی با وسایل ذخیره‌گر. ریزپردازنده، ۵۶ (آبان ۱۳۷۷): ۱۵-۱۲.
۲. آبا موقع خرید دیسکران دی.وی.دی - رام فرارسیده است؟.

۱. ریز پردازنده، ۴۸ (اسفند ۱۳۷۶): ۹-۱۱.
۳. از DVD بیشتر بدانیم. رایسانه، ۹۲ (فروردین ۱۳۷۹): ۱۴۵-۱۴۶.
۴. بهترین پایگاه‌های اطلاعاتی سال ۱۹۹۷ برگزیده شدند\* پژوهشنامه اطلاع‌رسانی، ۱۲ (مهر ۱۳۷۷): ۴.
۵. بهترین پایگاه‌های اطلاعاتی سال ۱۹۹۸ معرفی شد\* پژوهشنامه اطلاع‌رسانی، ۱ (شهریور ۱۳۷۸): ۳.
۶. پربدل، پویا. مرکز اطلاعات ساختمان و مسکن، تهران. مصاحبه، ۳۱ فروردین ۱۳۷۹.
۷. توسط شرکت مالی مدیا ۲۰۰۰، دایرةالمعارف بین‌المللی وبستر بر روی DVD عرضه شد\* پژوهشنامه اطلاع‌رسانی، ۶ (بهمن ۱۳۷۷): ۹.
۸. توسط Silverplatter، MEDLINE بر روی DVD روانه بازار شد\* پژوهشنامه اطلاع‌رسانی (ویژه‌نامه اطلاع‌رسانی پزشکی)، ۴ (آذر ۱۳۷۸): ۱۰.
۹. حقیقی، محمدرضا. و اکنون DVD... رایانه، ۶۰ (مهر و آبان ۱۳۷۵): ۱۳۰.
۱۰. دایرةالمعارف Electronica: اولین دایرةالمعارف چند رسانه‌ای بر روی DVD. پژوهشنامه اطلاع‌رسانی، ۹ (اردیبهشت ۱۳۷۸): ۸.
۱۱. دیسکران دی.وی.دی - رام (DVD-ROM). ریزپردازنده، ۶۷ (مهر ۱۳۷۸): ۹-۱۱.
۱۲. دیسک‌گردان‌های دی.وی.دی\* کامپیوتر، ۶۹ (مهر ۱۳۷۸): ۳۸-۴۰.
۱۳. دی.وی.دی، آری با نه؟. ریز پردازنده، ۵۶ (آبان ۱۳۷۷): ۱۹-۲۰.
۱۴. دی.وی.دی‌ها را بشناسیم: نخستین دیسکران‌ها و کیت‌های ارتقای DVD به بازار عرضه شده‌اند\*. ریزپردازنده، ۵۱ (خرداد ۱۳۷۷): ۱۷-۲۰.
۱۵. سی.دی.رام (CD-ROM) و دی.وی.دی (DVD). ریز پردازنده، ۵۰ (اردیبهشت ۱۳۷۷): ۲۵-۲۶.
۱۶. مجموعه مرجع چندرسانه‌ای استکارتا ۲۰۰۰ بر روی لوح ویدئویی دیجیتال عرضه شد\* پژوهشنامه اطلاع‌رسانی، ۷ (اسفند ۱۳۷۸): ۸.
۱۷. مجموعه کامل ۱۰۹ سال مجلهٔ نشنال جیوگرافیک بر روی

21. "Digita Video Dis". Microsoft Encarta online Encyclopedia, 1997-2000.2000 [On-line]. Available: <http://www.encarta.msn.com>
22. Miller. Lawrence G. "Video Disc". Microsoft Encarta online Encyclopedia, 1997-2000. 2000 [on-line]. Available:<http://www.encarta.msn.com>.
- DVD. پژوهشنامه اطلاع‌رسانی، ۷ (اسفند ۱۳۷۷): ۳۰.
۱۸. "مروری بر فن‌آوری DVD". بزرگراه رایانه، ۲۲ (اسفند ۱۳۷۸): ۴۸-۵۷.
۱۹. همدانی، فرزاد. "دی.وی.دی از نگاهی دیگر". علم الکترونیک و کامپیوتر، ۲۷۲ (نیر - مرداد ۱۳۷۸): ۶۲-۶۳.
۲۰. "یادداشت". پژوهشنامه اطلاع‌رسانی، ۸ (فروردین ۱۳۷۹): ۲.

### دریافت مقاله به زبان انگلیسی

فصلنامه کتاب آمادگی خود را برای چاپ مقالات به زبان انگلیسی اعلام می‌دارد. از همکاران علاقه‌مند تقاضا می‌شود از این پس مقالات پژوهشی و علمی خود را به زبان انگلیسی به دفتر مجله ارسال دارند.

پرتال جامع علوم انسانی