



هومن سیاری
Sayyari@ComputerNews.ir

بلو-ری، از سیر تا پیاز

بلو-ری چیست؟

بلو-ری که به عنوان دیسک بلو-ری یا BD معروف هست، نام نسل بعدی فرمت دیسک های نوری است. این فرمت برای ضبط و پخش ویدیوهای با کیفیت بالا (HD) و ذخیره حجم بالایی از داده ها ساخته شده است. ظرفیت ذخیره سازی این فرمت حداقل ۵ برابر دیسک های دی وی دی رایج بوده و هر دیسک آن قادر است تا ۲۵ گیگابایت را روی دیسک های تک لایه و تا ۵۰ گیگابایت روی دیسک های دولایه ذخیره کند.

نام بلو-ری از کجا آمده است؟

نام بلو-ری از فناوری خواندن و نوشتن داده ها توسط یک لیزر آبی-بنفش الهام گرفته شده است. این نام از ترکیب Blue که از لیزر آبی-بنفش گرفته شده و Ray به مفهوم اشعه ساخته شده است. اگر این دو کلمه را ادغام کنیم، به عبارت Blue-ray می-رسیم، اما در دیسک های بلو-ری از عبارت Blu-ray استفاده می-شود. حتما می-پرسید پس حرف e چرا حذف شده است؟ دلیلش این است که عبارت Blue-ray قبلا به عنوان علامتی تجاری ثبت شده و بنابراین سازندگان دیسک های بلو-ری چاره ای جز حذف حرف e نداشتند!

دانستن موارد زیر در مورد نحوه نوشتن بلو-ری خالی از لطف نیست:

- نام صحیح و کامل بلو-ری به صورت Blu-ray Disc (و نه Blu-ray Disk) است.
- نام صحیح و کوتاه بلو-ری به صورت Blu-ray (نه Blue-Ray) است.
- نام اختصاری بلو-ری به صورت BD (نه BR و یا BRD) است.

بلو-ری را چه کسی ساخت؟

فرمت بلو-ری توسط انجمن دیسک های بلو-ری تایید و توسعه داده شد. این انجمن شامل پیشروهای صنعت الکترونیک و کامپیوتر و رسانه های دیجیتال می-شود که بیش از ۱۸۰ شرکت از سراسر دنیا در آن عضو هستند. در حال حاضر هیات مدیره این انجمن شامل شرکت های زیر است: اپل، دل، اچ پی، هیتاچی، ال جی، ماتسوشیتا، میتسوبیشی، پائونی، فیلیپس، سامسونگ، شارپ، سونی، سان مایکروسستمز، تی دی کی، تامسون، مالتی مدیا، فاکس قرن بیستم، والت دیزنی و برادران وارنر. آیا شرکت معتبر دیگری را هم سراغ دارید؟

فرمت بلو-ری چه هدفی را دنبال می-کند؟

بلو-ری همانند سی دی ها و دی وی دی های متعارف طیف وسیعی از فرمت ها را شامل ROM، R و RW پشتیبانی می-کند. فرمت هایی که در ادامه به آنها اشاره می-کنیم بخشی از مشخصات دیسک های بلو-ری هستند:

- BD-ROM: فرمت فقط خواندنی برای توزیع فیلم های HD، بازی ها، نرم افزارها و ...
 - BD-R: فرمت قابل رایت برای ضبط فیلم های HD و داده ها
 - BD-RE: فرمت قابل رایت مجدد برای ضبط فیلم های HD و داده ها
- فرمت دیگری نیز تحت عنوان BD/DVD وجود دارد که برای ترکیب بلو-ری و دی وی دی روی یک دیسک در نظر گرفته شده تا بتواند هم در دی وی دی پلیر و هم در بلو-ری پلیر پخش گردد.

ظرفیت یک دیسک بلو-ری چقدر است؟

- ۲۵ گیگابایت روی دیسک یک لایه
- ۵۰ گیگابایت روی دیسک دولایه

برای اینکه امکان افزایش ظرفیت دیسک های بلو-ری وجود داشته باشد، در این استاندارد از دیسک های چند لایه پشتیبانی شده تا حداکثر بتوان تا ۲۰۰ گیگابایت (۲۵ گیگابایت روی هر لایه) را پشتیبانی کرد.

چند ساعت فیلم روی دیسک بلو-ری می-توان ذخیره کرد؟

- بیش از ۹ ساعت ویدیوی با کیفیت بالای HD روی دیسک ۵۰ گیگابایتی
- حدود ۲۳ ساعت ویدیوی با کیفیت استاندارد SD روی دیسک ۵۰ گیگابایتی

با چه سرعتی می-توان اطلاعات را از روی دیسک بلو-ری خواند و یا نوشت؟

طبق استاندارد در دیسک های بلو-ری هر 1X برابر با ۳۶ مگابیت بر ثانیه است. البته چون فیلم های BD-ROM برای پخش به سرعت حداقل ۵۴ مگابیت بر ثانیه نیاز دارند، بنابراین دیسک ها و پلیرها از سرعت 2X به بالا که معادل ۷۲ مگابیت بر ثانیه اند، عرضه می-شوند. بلو-ری پتانسیل رسیدن به سرعت های بالاتر را هم دارد چرا که از اندازه دیافراگم (NA) بزرگتری استفاده می-کند. مقدار NA بزرگ به معنای نیاز به مصرف توان کمتر در رایت و سرعت پایین تر چرخش دیسک نسبت به دی وی دی برای رسیدن به همان نرخ انتقال داده است. در حالی که در گذشته خود دیسک سرعت رایت را محدود می-کرد، در این جا تنها فاکتوری که سرعت رایت بلو-ری را محدود می-کند، توانایی سخت افزار است. اگر حداکثر سرعت چرخش دیسک را ۱۰ هزار دور در دقیقه فرض کنیم، بنابراین سرعت 12X (حدود ۴۰۰ مگابیت بر ثانیه) در قطر بیرونی محقق خواهد شد.

بلو-ری از چه ویدیو کدکی (codec) پشتیبانی می-کند؟

- MPEG-2: کدک لازم برای پخش HD و همچنین نمایش DVD و ضبط HDTV

Parameters	Blu-ray	DVD
Storage capacity	25GB (single-layer) 50GB (dual-layer)	4.7GB (single-layer) 8.5GB (dual-layer)
Laser wavelength	405nm (blue laser)	650nm (red laser)
Numerical aperture (NA)	0.85	0.60
Disc diameter	120mm	120mm
Disc thickness	1.2mm	1.2mm
Protection layer	0.1mm	0.6mm
Hard coating	Yes	No
Track pitch	0.32μm	0.74μm
Data transfer rate (data)	36.0Mbps (1x)	11.08Mbps (1x)
Data transfer rate (video/audio)	54.0Mbps (1.5x)	10.08Mbps (<1x)
Video resolution (max)	1920×1080 (1080p)	720×480/720×576 (480i/576i)
Video bit rate (max)	40.0Mbps	9.8Mbps
Video codecs	MPEG-2 MPEG-4 AVC SMPTE VC-1	MPEG-2 - -
Audio codecs	Linear PCM Dolby Digital Dolby Digital Plus Dolby TrueHD DTS Digital Surround DTS-HD	Linear PCM Dolby Digital DTS Digital Surround - - -
Interactivity	BD-J	DVD-Video

جدول ۱: مقایسه بلو-ری با دی وی دی

آیا دیسک‌های بلو-ری به محافظ نیاز دارند؟

خیر، چرا که در بلو-ری با استفاده از یک فناوری جدید و کم‌هزینه، پوششی سخت روی سطح دیسک قرار می‌گیرد. با این فناوری مقاومت دیسک‌های بلو-ری در برابر خراش و اثر انگشت به مقدار زیادی افزایش می‌یابد، در حالی که ظاهر آنها تفاوت چندانی با دی وی دی‌ها ندارد. البته داشتن یک محافظ همیشه خوب است چرا که این فناوری نیز در برابر ضربات محکم و اجسام تیز مقاومت ندارد.

آیا بلو-ری نیاز به اتصال به اینترنت دارد؟

خیر، برای پخش فیلم‌های رایج بلو-ری نیازی به اتصال به اینترنت نیست. اتصال به اینترنت می‌تواند برای ویژگی‌های افزوده شده به فیلم‌ها مثل دانلود صحنه‌های اضافی و یا پشت صحنه، تماشای تبلیغ فیلم‌های روز دنیا و ... مورد نیاز باشد. همچنین اتصال به اینترنت برای کسب اجازه برای انتقال فیلم به روی شبکه خانگی مورد نیاز است (البته فقط برای فیلم‌های بلو-ری که قابلیت کنترل کپی (Managed Copy) دارند).

آیا بلو-ری خروجی آنالوگ نیز دارد؟

خیر، بلو-ری پلیرها خروجی آنالوگ ندارند؛ البته سازندگان می‌توانند این ویژگی را به آن اضافه کنند اما در حال حاضر تمامی استودیوهای فیلم‌سازی مثل سونی، دیزنی، فاکس، پارامونت، ام‌جی‌ام و یونیورسال تمایلی به استفاده از این قابلیت ندارند.

آیا بلو-ری قابلیت کنترل کپی را به صورت الزامی

پشتیبانی می‌کند؟

بله، قابلیت کنترل کپی بخشی از فرمت بلو-ری است. این قابلیت امکان ایجاد یک

- MPEG-4 AVC: قسمتی از استاندارد MPEG-4 که با نام H.264 شناخته می‌شود
- SMPTE VC-1: استاندارد براساس فرمت WMV مایکروسافت

توجه داشته باشید تمامی بلو-ری پلیرها و رایترها از کدک‌های فوق پشتیبانی می‌کنند.

بلو-ری از چه کدک‌های صوتی پشتیبانی می‌کند؟

- Linear PCM (LPCM): تا ۸ کانال صدای فشرده‌نشده (الزامی)
- Dolby Digital (DD): فرمت مورد استفاده در دی وی دی‌ها و صدای فراگیر ۵،۱ کانال (الزامی)
- Dolby Digital Plus (DD+): توسعه داده شده DD و مورد استفاده در صدای فراگیر ۷،۱ کانال (اختیاری)
- Dolby TrueHD: تبدیل به صدای ۸ کاناله بدون افت کیفیت (اختیاری)
- DTS Digital Surround: فرمت مورد استفاده در دی وی دی‌ها و صدای فراگیر ۵،۱ کانال (الزامی)
- DTS-HD High Resolution Audio: توسعه داده شده DTS و مورد استفاده در صدای فراگیر ۷،۱ کانال (اختیاری)
- DTS-HD Master Audio: تبدیل به صدای ۸ کاناله بدون افت کیفیت (اختیاری)

توجه داشته باشید مثل کدک‌های ویدیویی، تمامی بلو-ری پلیرها و رایترها از کدک‌های صوتی فوق نیز پشتیبانی می‌کنند.

کوچکترین کامپیوتر رومیزی جهان معرفی شد

مدتهاست که شرکت‌ها به فکر کوچک‌تر کردن ابعاد کامپیوترها و در عین حال افزایش قدرت آنها هستند. اما برای رسیدن به چنین اهدافی نیاز به فناوری‌های پیشرفته‌ای است که تاکنون شرکت‌های بسیار معدودی توانایی رسیدن به آن را داشته‌اند. یکی از این شرکت‌ها که توانسته به این توانایی دست یابد اسوس است که محصولات خود را با عنوان EeeBOX مدتی است به بازار معرفی کرده است. ابعاد این دستگاه‌ها معادل ابعاد یک درایو نوری خارجی است؛ و به راحتی می‌توانید این دستگاه را حمل کنید.

جدیدترین مدل ارائه‌شده در این سری EeeBox PC EB1502 نام دارد. از ویژگی‌های جالب این دستگاه، استفاده از پلتفرم ion شرکت nVidia است. یکی از ویژگی‌های ion کارایی بسیار بالا در کاربردهای چندرسانه‌ای و مصارف اداری است. این دستگاه مجهز به پردازنده Atom N270 با فرکانس کاری ۱.۶ گیگاهرتز و ۵۱۲ کیلوبایت حافظه نهان L2 است. سیستم عامل این دستگاه XP Home بوده که با ۲ گیگابایت حافظه DDR2 800 به خوبی نیاز کاربران را برآورده می‌کند. اسوس یک هارددیسک ۱۶۰ گیگابایتی را برای این محصول در نظر گرفته است. این دستگاه مجهز به شبکه بی‌سیم است و به واسطه این فناوری، کاربران می‌توانند با محصولات دیگر مانند تلویزیون، سیستم‌های صوتی، وسایل بازی و غیره که از این فناوری بهره می‌برند ارتباط برقرار کرده و فایل‌های خود را به اشتراک بگذارند.

EeeBOX از ۶ پورت USB 2.0، یک پورت VGA و HDMI به منظور ارتباط با مانیتور و تلویزیون، یک پورت eSATA و یک پورت شبکه بهره می‌برد. گفتنی است یکی دیگر از ویژگی‌های بسیار جالب این دستگاه وجود کنترل از راه دور است. از امکانات دیگر این دستگاه می‌توان به اسلات کارت‌خوان حافظه، خروجی صدای S/PDIF out و ماوس و صفحه کلید بی‌سیم اشاره کرد.



کپی مجاز از فیلم بلو-ری را روی شبکه خانگی میسر می‌کند. این الزامی بودن به معنای این است که همه فیلم‌ها باید این ویژگی را داشته باشند، اما سازندگان پلیرها تصمیم می‌گیرند که از این قابلیت پشتیبانی کنند یا خیر.

آیا بلو-ری جایگزین دی‌وی‌دی می‌شود؟

بله، همین انتظار می‌رود. این فرمت پشتیبانی گسترده‌ای را از معتبرترین استودیوهای فیلم‌سازی مثل سونی، دیزنی، فاکس، پارامونت، وارنر، لایونزگیت، ام‌جی‌ام و یونیورسال به عنوان فرمت آینده فیلم‌های سینمایی گرفته است و آنها رسماً آن را به عنوان فرمت جدید انتخاب کرده‌اند. بسیاری از استودیوها در سراسر دنیا فیلم‌های خود را روی بلو-ری و سپس روی دی‌وی‌دی منتشر می‌کنند.

آیا بلو-ری از فرمت قدیمی دی‌وی‌دی پشتیبانی می‌کند؟

بله، اغلب سازندگان تجهیزات کامپیوتری مثل سونی، پاناسونیک، فیلیپس، سامسونگ، پایونیر، شارپ و ال‌جی محصولاتی را به بازار عرضه کرده‌اند که می‌توانند دیسک‌های سی‌دی، دی‌وی‌دی و بلو-ری را بخوانند و یا رایت کنند. حتی عده‌ای معتقدند که بلو-ری‌ها به دلیل پشتیبانی از کیفیت پخش بالاتر می‌توانند دی‌وی‌دی‌ها را با کیفیت بهتری نسبت به دی‌وی‌دی پلیرها نمایش دهند.

چرا باید دی‌وی‌دی را به بلو-ری ارتقا داد؟

پاسخ ساده است: به دلیل HDTV. اگر شما فقط یک بار تجربه تماشای فیلم HD را روی یک HDTV داشته باشید، با تمام وجود حس می‌کنید که چه تفاوت باورنکردنی در وضوح تصاویر و روشنی رنگ‌ها وجود دارد. در حقیقت فرمت HD جزئیات تصویر را ۵ برابر بهتر از فرمت SD نمایش می‌دهد. مشکل دی‌وی‌دی‌ها این است که فقط توانایی نمایش فرمت SD را دارند و ظرفیت لازم برای ذخیره فرمت HD را ندارند. در واقع این جا بود که خلاء بلو-ری احساس شد و برای پخش، ضبط و رایت مجدد فرمت HD در همه رزولوشن‌ها به وجود آمد. این فرمت همچنین از صدای با فرمت HD نیز پشتیبانی می‌کند.

علاوه بر کیفیت بالاتر صدا و تصویر می‌توان به ظرفیت ذخیره‌سازی بسیار بزرگ‌تر بلو-ری که امکان ذخیره محتوای اضافی و ویژگی‌های خاص را فراهم می‌کند هم اشاره کرد. مثلاً می‌توانید بدون متوقف کردن فیلم، منوی آن را فعال کنید و سپس توضیحات کارگردان را روی فیلم بیاورید و در حالی که فیلم در حال پخش است، کارگردان در مورد آن صحنه توضیحات لازم را بدهد.

تفاوت‌های بلو-ری با دی‌وی‌دی چیست؟

لیست کامل تفاوت‌های بلو-ری با دی‌وی‌دی را می‌توانید در جدول ۱ مشاهده نمایید.

آیا بلو-ری جایگزین VCR می‌شود؟

بله، چون VCRها ضبط برنامه‌های HDTV را پشتیبانی نمی‌کنند، خیلی زود از رده خارج خواهند شد. دستگاه‌های بلو-ری رایت‌ر که با هارددیسک‌های داخلی عرضه می‌شوند، بسیار مناسب افرادی هستند که قصد ضبط برنامه‌های دلخواه با فرمت HDTV دارند. البته در حال حاضر دستگاه‌های HD-DVR به کاربران اجازه ضبط با فرمت HDTV را می‌دهند، اما محدودیت آنها اندازه هارددیسک دستگاه است. اما بلو-ری رایت‌رها این مشکل را حل کرده‌اند و در آنها در صورت پر شدن هارددیسک، امکان رایت مستقیم برنامه‌ها روی دیسک‌های بلو-ری وجود دارد و در صورت پر شدن دیسک فقط کافیت یک دیسک خالی دیگر در آن قرار دهید. ■