

HD DVD KONTRA BLU-RAY

NOWE FORMATY ZAPISU DŹWIĘKU I OBRAZU WYSOKIEJ ROZDZIELCZOŚCI

Wszystko wskazuje na to, że rok 2006 będzie przełomowy dla dalszego rozwoju dwóch nowych nośników obrazu i dźwięku HD – Blu-ray i HD DVD. Jeśli nawet nie w Europie, to z pewnością za oceanem.



Toshiba wyprowadza konkurentów, wprowadzając w marcu na rynek amerykański pierwsze dwa odtwarzacze HD DVD – w cenach zaledwie 799 i 599 dolarów

Porównanie specyfikacji formatów Blu-ray, HD DVD i DVD			
	BLU-RAY	HD DVD	DVD
Pojemność (dysk single-layer)	25 GB	15 GB	4,7 GB
Pojemność (dysk single-layer)	50 GB	30 GB	9,4 GB
Liczba warstw	1, 2, 4 (eksperyment)	1, 2, 3	1, 2
Długość fali lasera odczytującego	405 nm	405 nm	650 nm
Odstęp pomiędzy ścieżkami	0,32 µm	0,40 µm	0,74 µm
Grubość warstwy ochronnej	0,1 mm	0,6 mm	0,6 mm
Przepływność strumienia danych (maksymalna)	36 Mb/s (72 Mb/s w fazie eksperymentalnej)	36 Mb/s	11,1 Mb/s
Obsługiwane kodeki video	MPEG-2, MPEG-4 (AVC), Windows Media	MPEG-2, MPEG-4 (AVC), Windows Media	MPEG-2
Formaty audio	Dolby Digital Plus, DTS, DTS-HD, LPCM do 8 kanałów 24 bity / 192 kHz	Dolby Digital Plus, DTS, DTS-HD, LPCM do 8 kanałów 24 bity / 96 kHz	Dolby Digital, DTS, LPCM do 6 kanałów 24 bity / 96 kHz (MLP)
Na rynku od	?	marzec 2006 (USA)	1998

Poparcie dla Blu-ray i HD DVD		
	HD DVD	BLU-RAY
HARDWARE	Toshiba, NEC, Sanyo	Sony, Philips, Panasonic, JVC, Mitsubishi, Pioneer, LG, Samsung, Sharp, Dell, Hewlett-Packard, Apple
SOFTWARE	Warner, Universal, Paramount Pictures	Sony Pictures, Warner, Metro Goldwyn Mayer, Paramount, Lions Gate Home Entertainment, Universal, Twentieth Century Fox, Disney, Fox
INNE	jedyny format dysku wysokiej gęstości wspierany przez DVD-Forum, organizację ponad 230 wytwórców elektroniki; na marzec 2006 roku zapowiedziana premiera na rynku amerykańskim dwóch odtwarzaczy HD DVD marki Toshiba, dostępny pierwszy notebook Toshiba z napędem HD DVD ROM	brak oficjalnych dat premier rynkowych urządzeń

Telewizja HDTV nie miałaby szans na szerszą popularyzację bez odpowiednich nośników umożliwiających zapis gęstej informacji wizyjnej. Możliwości takie dają dwa konkurencyjne i niekompatybilne ze sobą formaty zapisu i odtwarzania: HD DVD – opracowany przez Toshiba i zatwierdzony jako następca DVD przez DVD-Forum, oraz Blu-ray – format popierany przez Sony, Philipsa i ponad 90 innych firm. Obydwa nowe formaty zapisu oferują to, czego nie jest w stanie zapewnić płyta DVD: większą pojemność danych, wyższą rozdzielczość obrazu i dźwięku oraz wyższą przepływność danych dla strumieni audio i video. Wszystko po to, by na pojedynczym dysku zmieścić kilka godzin filmów w wysokiej rozdzielczości z fonią towarzyszącą o jakości wyższej niż z płyty CD (patrz poprzedni numer AV). Niektórzy skojarzą tę sytuację z niepowodzeniem formatów SACD i DVD-Audio. Jednak o ile różnice w jakości dźwięku pomiędzy CD a DVD-Audio mają znaczenie jedynie dla audiofilów, o tyle różnice w jakości obrazu z płyty Blu-ray lub HD DVD względem DVD zauważy nawet starszaka.

PODOBNE, ALE NIEKOMPATYBILNE

Specyfikacje techniczne obydwu formatów w porównaniu do DVD publikujemy w tabelce obok. Jak widać, różnice techniczne są niewielkie. Blu-ray ma szanse na zwycięstwo ze względu na większą pojemność danych w jednej warstwie (25 zamiast 15 GB). W laboratoriach opracowano już ponoć 8-warstwowy dysk BD, zdolny pomieścić 200 GB danych! TDK już w maju 2005 r. poinformowało o opracowaniu prototypowego, 2-krotnie szybciej zapisywalnego dysku o pojemności 100 GB. Dla porównania: 2-warstwowy dysk BD mieści 50 GB, zaś 3-warstwowy HD DVD – 45. Pojemność ta wystarczy do zapisu 12 godzin materiału HD z niską kompresją.

SPEKULACJE

Istotną siłę w rynkowej batalii stanowią producenci filmowi. Jeszcze jesienią ubiegłego roku, podczas berlińskich targów IFA, można było odnieść wrażenie pewnej przewagi obozu Blu-ray, a to z uwagi na znacznie większą liczbę producentów sprzętu popierających ten format. W ostatnich miesiącach szale się wyrównały. Paramount Pictures, Warner

HDTV w teorii i w praktyce

Oko ludzkie, jak każdy instrument optyczny, cechuje ograniczona zdolność rozdzielcza. Oznacza to, że z dostatecznie dużej odległości nie jesteśmy w stanie rozróżnić dwóch obiektów położonych od siebie w odległości d . Aby je dostrzec (rozróżnić), trzeba podejść bliżej lub patrzeć na nie przez lornetkę albo lunetę. Oglądając obraz telewizyjny czy z płyty DVD, nie zastanawiamy się nad tym problemem, a przecież dotyczy on naszego wzroku w analogiczny sposób. Wszak obraz składa się z linii/punktów. Rozważmy tę kwestię w kontekście telewizji HDTV. Jasne jest, że wyższa rozdzielczość obrazu pozwala usiąść bliżej telewizora. Ale jest też druga strona medalu. Siedząc odpowiednio daleko, przestaniemy zauważać przewagę obrazu HD nad tym zwykłym, z płyty DVD. Pytanie: jak daleko? Okazuje się, że odległość ta jest znacznie mniejsza, niż mogłoby się nam wydawać, i niekoniecznie jest to dobra wiadomość. Przyjmuje się, że rozdzielczość oka wynosi $1'$ (minutę kątową). Dla przypomnienia: jeden stopień (1°) dzieli się na 60 minut kątowych, jedna minuta – na 60 sekund. Tarcza słoneczna ma średnicę około $30'$; oznacza to, że gołym okiem możemy dostrzec (w optymalnych warunkach) szczegóły 30-krotnie mniejsze. Oczywiście przy założeniu, że pomiędzy nimi jest jakiś kontrast (natężenie światła, kolor). Przelóżmy to na skalę odległości typową dla pokoju dziennego, w którym oglądamy telewizję. Patrząc na dany obiekt z odległości 5 metrów, możemy dostrzec szczegóły nie mniejsze niż 1,45 mm. Odległość ta odpowiada gęstości pionowej obrazu DVD (576 linii poziomych) oglądanego na 65-calowym ekranie właśnie z niecałych 5 metrów. A co stanie się, jeśli wyświetlimy obraz HD 720p? Wówczas z tej samej odległości nie zobaczymy już najdrobniejszych szczegółów widocznych na ekranie. Aby je dostrzec, trzeba zbliżyć się o cały metr (3,8 m). To jeszcze nie problem, ale zauważmy, że mamy do czynienia z ekranem o przekątnej 1,65 m. Oznacza to, że stosunek odległości od ekranu do jego przekątnej wynosi zaledwie 2,34 (w dawnych czasach dla telewizji PAL/SECAM przyjmowało się wartość 4).

Problem zaczyna się z chwilą, gdy wyświetlimy obraz Full HD (1920 x 1080) na matrycy o takiej rozdzielczości. Wówczas trzeba się zbliżyć do 65-calowego ekranu na odległość zaledwie 2,5 metra! Dokładne wyliczenia dla innych przekątnych prezentujemy w tabelce. Proszę zwrócić uwagę na wymagany (maksymalny) dystans przy tej rozdzielczości obrazu dla uważanej obecnie za „dobry standard” przekątnej 42 cali – niecałe 1,7 m! Dodajmy, że na rynku są już telewizory Full HD o przekątnych 46" (Samsung, Sharp), a nawet 37" (Philips). Rodzi się pytanie: kto będzie chciał oglądać TV, siedząc 1,5-1,8 m od ekranu? A zatem...

... CZY STANDARD 1080p JEST POTRZEBNY?

Tak, z pewnością jest potrzebny, albowiem stwarza warunki do technicznego rozwoju aparatury, ponadto jest konieczny dla projekcji wielkoekranowej (przekątna 2 metry i więcej), to znaczy w prawdziwym kinie domowym opartym na projektorze lub na ekstremalnie dużych telewizorach. Jak na razie, projektory o rozdzielczości 1080p kosztują fortunę (20-30 tysięcy dolarów), podobnie jak ekrany 70-80 cali. Najtańszą alternatywą są telewizory z projekcją tylną DLP, dość popularne w Stanach Zjednoczonych, zaś w Europie traktowane jako egzotyka. Reasumując, trzeba stwierdzić, że technologia obrazowania w 1080 liniach poziomych jest niezwykle kosztowna dla końcowego użytkownika z praktycznego punktu widzenia. Zapewne będzie tak jeszcze przez co najmniej 2, 3, a może 4 lata. Standard 720 linii zapewni i tak znaczący postęp w jakości obrazu względem formatu DVD-Video i myślę, że w tej specyfikacji będziemy oglądać (realnie) HDTV przez najbliższe lata. Tryb 1080p pozostanie ideałem, do którego będziemy dążyć tak pod względem sprzętowym, jak i lokalowym. Pamiętajmy jednak, że przy przekątnych mniejszych niż 46-50 cali obraz o rozdzielczości 1080p jest tylko teorią.

Odtwarzacz Blu-ray
Panasonica
– na razie tylko
(kolejny)
prototyp



Na styczniowych targach
WCES (Las Vegas) JVC
pokazało prototypowe płyty
hybrydowe Blu-ray / DVD
z warstwą odczytywalną
przez odtwarzacze DVD

Kilkadziesiąt filmów
w rozdzielczości
1080p na dyskach BD
i HD DVD znajdzie się
w sprzedaży na rynku
amerykańskim
– już w najbliższych
tygodniach



i Universal wprowadzają do swoich katalogów pierwsze 89 filmów w formacie HD DVD. Ich oficjalna premiera na rynku amerykańskim ma być zsynchronizowana z rynkowym debiutem dwóch pierwszych odtwarzaczy HD DVD Toshiba. Modele **HD-AX1** i **HD-A1** będą oferowane już od marca br., i to w cenach niższych, niż pierwotnie zapowiadano, odpowiednio 799 i 599 dolarów.

Co w tej sytuacji robi obóz Blu-ray? Na razie brak konkretnych zapowiedzi odtwarzaczy BD. Pioneer ma w planach wprowadzenie na rynek odtwarzacza BD opartego na chipsecie Sigma Designs, ale nie wcześniej jak w połowie roku. Póki co, wysiłki koncentrują się na opracowywaniu napędów komputerowych oraz na zaproponowaniu konkurencyjnej oferty filmów. Na tegorocznej wystawie WCES w Las Vegas siedem z ośmiu wytwórni filmowych wspierających Blu-ray: Disney, Fox, Paramount, Warner, Sony, MGM i Lions Gate, zaprezentowały filmy w wersji HD 1080p. Pełna lista tytułów jest dostępna pod adresem: <http://www.blu-ray.com/movies/>. Format jest gotowy do licencjonowania, niemniej istnieją jeszcze dwie kwestie do rozstrzygnięcia – zabezpieczenie antypirackie AACs (wychodzi na to, że jeszcze niesfinalizowane) oraz odtwarzanie sygnału HD poprzez wyjścia analogowe (Component). Mówi się, że w nowych odtwarzaczach BD i HD DVD obraz HD byłby skalowany w dół do standardowej rozdzielczości, co niweczyłoby sens posiadania nowego odtwarzacza przez właścicieli ekranów i projektorów bez wejść HDMI / DVI. ■

Tabela przedstawia zależność pomiędzy przekątną obrazu, jego fizycznymi rozmiarami, odległością środków pikseli (elementów obrazujących) oraz maksymalnej odległości widza od ekranu przy założeniu, że ma on dostrzec wszystkie szczegóły widoczne na ekranie. Aby struktura obrazu nie była dostrzegalna, nasza rzeczywista odległość od ekranu nie powinna być mniejsza o 10-20% od podanej.

przekątna ekranu (cale)	szerokość ekranu (mm)	wysokość ekranu (mm)	rozdzielczość 720 x 576 *		rozdzielczość 1280 x 720		rozdzielczość 1920 x 1080	
			maksymalna odległość od ekranu (metry)	odstęp pomiędzy pikselami (mm)	maksymalna odległość od ekranu (metry)	odstęp pomiędzy pikselami (mm)	maksymalna odległość od ekranu (metry)	odstęp pomiędzy pikselami (mm)
32	708.4	398.5	2.38	0.69	1.90	0.55	1.27	0.37
37	819.1	460.7	2.75	0.80	2.20	0.64	1.47	0.43
42	929.8	523.0	3.12	0.91	2.50	0.73	1.66	0.48
46	1018.3	572.8	3.42	0.99	2.73	0.80	1.82	0.53
50	1106.9	622.6	3.72	1.08	2.97	0.86	1.98	0.58
65	1439.0	809.4	4.83	1.41	3.86	1.12	2.5	0.75
80	1771.0	996.2	5.95	1.73	4.76	1.38	3.17	0.92

* przeliczenia dotyczą formatu DVD-V 4:3 oglądanego na ekranie panoramicznym 16:9; odległość pomiędzy pikselami odnosi się do płaszczyzny pionowej