

Ostrý souboj o ostrý obraz

Přečtěte si, jak oba soupeřící nástupci DVD produkují filmy ve vysokém rozlišení a s křišťálově čistým zvukem. *Fabian von Keudell, autor@chip.cz*



■ Kdo dnes zatouží po filmovém zážitku z HD-DVD nebo Blu-ray disku, musí sáhnout do kapsy poměrně hluboko. Samotný přehrávač stojí přes 30 000 Kč, televizor podporující rozlišení Full HD přijde asi na 40 000 Kč a za jediný film vydáte 1000 Kč. Ale za své peníze také něco dostanete: v domácím kině požitek úplně nové dimenze, obraz tak ostrý, že při souboji King-Konga s dinosaurem rozeznáte v trávě jednotlivá stébla. Kromě toho vám nové HD kotouče přinášejí i přídatné vymoženosti, jako je interaktivní video, hry a fakta o filmu. Podívejte se teď s námi za kulisy kotoučků HD-DVD a Blu-ray Disk (BD). Poznáte, jak jejich perfektní

zvuk a „superobraz“ vlastně vznikají, jak pracuje software v přehrávači a jak funguje nová ochrana proti kopírování.

Audio- a videoformáty: Úplně nový filmový zážitek

Rozdíl mezi HD-DVD a Blu-ray jsou jen okrajové. Hlavní předností obou formátů je podstatně vyšší kapacita. Schopnost uložit až 50 GB umožňuje datové toky vyšší než u DVD. K tomu přibývají nové kodeky s pokročilou komprimací, která zajišťuje lepší kvalitu obrazu i zvuku.

Video: U filmových formátů sázejí oba tábory na stejné kodeky: MPEG-2, MPEG-4 AVC a SMPTE VC-1. Kodek MPEG-2 je „starý známý“ z éry

DVD. S datovými toky do 9,8 Mb/s vyhovuje dnešním kotoučkům, u nových HD disků už se však projeví jeho slabiny, neboť u MPEG-2 filmů přepočítaných na vysoké rozlišení se na HD televizoru rychle projeví obrazový šum. Detaily pak téměř nejsou k rozeznání. Daleko lépe funguje MPEG-4 AVC, známý jako H.264, s datovými toky až 54 Mb/s. Oproti dosavadním MPEG-4 variantám DivX a Xvid vykazuje tento kodek trojnásobnou kvalitu. Dosahuje toho díky tomu, že na rozdíl od svých předchůdců vyšetřuje v každém snímku bloky o rozměrech nikoli 8 × 8 pixelů, nýbrž 4 × 4 pixely, a pracuje tedy přesněji. Kodek VC-1 od Microsoftu co

do kvality za H.264 v ničem nezaostává a i jinak se mu hodně podobá.

Audio: Ani zde se HD-DVD a Blu-ray téměř neliší. V obou jsou integrovány kvalitativně hodnotné kodeky Dolby Digital Plus, TrueHD, DTS HD a – speciálně pro čisté audionahrávky – MLP (Meridian Lossless Packing). HD-DVD má ovšem jednu přednost: obsahy jsou vždy kódovány Dolby a TrueHD kodekem, a filmová studia tedy musí používat velmi kvalitní audio-materiál. Aby nové kodeky zachovaly zpětnou kompatibilitu se staršími „surroundovými“ přístroji, jsou ve všech HD-DVD přehrávačích integrovány dekodéry pro Dolby a TrueHD. Ty při reprodukci převádějí zvuk na normální formát DTS. Naproti tomu BD kotoučky znají pouze DTS obsahy. Blu-ray přehrávače v našem testovacím centru neměly ani jeden dekodér, který by perfektně reprodukoval nové audioformáty. V tomto směru slibují výrobci zlepšení – u příští generace přístrojů.

Opravdový požitek pro ucho ovšem přináší teprve TrueHD, neboť tento audioformát pracuje bez jakékoliv komprese. Avšak i pro Blu-ray nebo HD-DVD jsou soubory v TrueHD příliš objemné, pokud by měl být v tomto formátu zaznamenán kompletní obsah disku. Existují už sice BD disky s TrueHD, avšak jen s hlavním filmem v novém formátu, →

Přehled nových funkcí

Díky vestavěným verzím Javy nabízejí nové disky řadu přídatných vymožeností. Na příkladu současných filmových titulů Nebezpečná rychlost a Doba ledová 2 vám teď ukážeme, co všechno Blu-ray a HD-DVD dokážou.

PŘÍDATNÉ FUNKCE:

U nových HD disků je možné během přehrávání titulu zobrazit informační okna – jako zde ve filmu Nebezpečná rychlost, kde právě vidíte údaje o místech natáčení.



UMÍSTĚNÉ TITULKY:

Ve filmech se nyní titulky zobrazují přímo pod hovořící postavou.

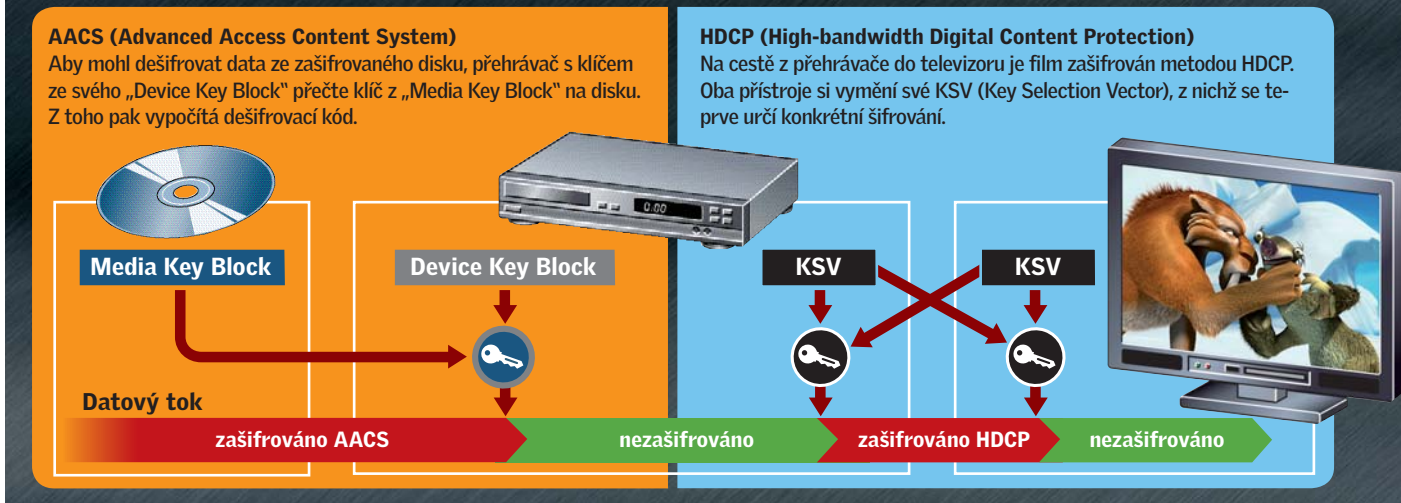


VOLBA SCÉNY:

Chcete-li při přehrávání přeskočit na určitou scénu, můžete ji přímo navolit, aniž byste předem museli běžící video zastavit.

Ve dvou se to lépe táhne: Jak funguje nová kopírovací ochrana

Kompletní obsahy kotoučků Blu-ray a HD-DVD jsou chráněny účinným DRM postupem AACS. Aby byl zabezpečen i přenos dat mezi přehrávačem a televizorem, vstupuje do hry další ochrana HDCP.



→ a navíc jen v jednom jazyce. Na bonusy se už nedostalo. To se změní, teprve až filmová studia přejdou na dvouvrstvé BD o kapacitě 50 GB. Zda se TrueHD prosadí i u menších HD-DVD, je otázka – ty totiž v jednovrstvé variantě uskladní právě 15 GB.

Nové přídavné funkce: Domácí kinoautomat

Na nových datových nosičích je lepší nejen vlastní film, ale i nové vymoženosti, jako jsou alternativní konce filmu, menu scén, hry a titulky.

Blu-ray: U „modrého kotoučku“ jsou tyto inovace založeny na BD-J, speciální variantě jazyka Java. Díky rozsáhlému programovacímu rozhraní, které musí být integrováno v každém přehrávači, lze nyní naprogramovat interaktivní aplikace. A tak si budete moci pouštět například filmy, u nichž si sami určíte průběh děje. Navíc je možné doplnit k filmu

hry nebo přídavné informace. Je-li přehrávač připojen k internetu, zůstávají takové aplikace stále v nejnovějším stavu.

Nová technika ovšem projevuje i jedno manko: v aktuálních přehrávačích neprobíhá reprodukce z nových disků plynule, neboť nejsou pro programy v Javě dostatečně optimalizovány. Změna menu pak trvá třeba 20 až 40 sekund. Po dotazech u výrobců byla přislíbena náprava. Nové generace přehrávačů by měly obsahovat speciální „Java čip“, který už bude aplikace přehrávat plynule.

HD-DVD: Zde výrobci sázejí na nový skriptovací jazyk vyvinutý firmami Disney, Toshiba a Microsoft. Nese název iHD a vznikl kombinací jazyků JavaScript, XML a SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language). Je srovnatelný se svým „modrodiskovým“ protějškem BD-J a nabízí stejné funkce.

Nová ochrana proti kopírování: Zdvojené zábrany hackerům

Aby krásné obrazy ve vysokém rozlišení nemohli tak snadno načíst pirátské kopírovače, je filmový obsah opatřen rozsáhlou DRM ochranou, tzv. AACS. Tento systém chrání obsah lesklých kotoučků 128bitovým šifrováním AES (Advanced Encryption Standard). Na rozdíl od běžného DVD, u něhož systém CSS (Content Scrambling System) chrání pouze videodata, u nových disků chrání AACS jejich kompletní obsah. Jak probíhá dešifrování v přehrávači, objasňuje schéma v připojeném rámečku. Do budoucna se dokonce předpokládá, že klíč nebude integrován na médiu a přehrávač si ho bude muset vyžádat přes internet – teprve po autentizaci na webové stránce bude možné film přehrát.

A aby vynalézaví piráti nemohli zachytit ani dešifrovaný datový proud mezi přehrávačem a televizorem, cestu mezi DVI nebo HDMI výstupem přehrávače a vstupem televizoru šifruje HDCP. Při této metodě vysílá přehrávač požadavek, na který televizor odpovídá. V tomto požadavku je obsažen 40bitový klíč KSV (Key Selection Vector)

pro dané šifrování. Na něj televizor odpovídá svým vlastním KSV. Na základě obou těchto vektorů vypočítá přehrávač šifrovací kód ze 40 různých 56bitových klíčů. Teprve potom je zahájen vlastní přenos filmových dat. Integritu spojení kontroluje přehrávač každé dvě sekundy, navíc v předem daných časových intervalech mění šifrovací klíč.

Na internetu už se objevily informace o tom, že ani tato ochrana není dokonalá a že už existují programy pro zálohování HD-DVD i Blu-ray disků (BackupHDDVD/Bluray). Není to sice zatím 100% a triviální záležitost, ale investice výrobců možná byly marné...

Závěr: Nová technika se zatím nevyplatí

Dražší přehrávač, dražší televizor, drahá média – a technicky dosud nic z toho nedozrálo. V tuto chvíli se přestup na HD techniku ještě nevyplatí. Sice na nás ve světě vysokých rozlišení čekají fascinující obrazy, skvělý zvuk a nové vymoženosti, avšak dokud disky nebudou zcela plynule, a hlavně dokud je normální smrtelník nedokáže zaplatit, je lépe počkat – alespoň na příští generaci přehrávačů někdy v polovině roku 2007.

POUŽITÉ AUDIO- A VIDEOKODEKY

	Videoformáty	Audioformáty	Max. datový tok
DVD	MPEG2	DTS, Dolby Digital, MPEG	9,8 MBit/s
HD-DVD	MPEG2, MPEG4 AVC, SMPTE VC-1	DTS, Dolby Digital Plus, TrueHD, DTS HD	36 MBit/s
Blu-ray	MPEG2, MPEG4 AVC, SMPTE VC-1	DTS, Dolby Digital Plus, TrueHD, DTS HD	54 MBit/s