

A CD és a DVD

A kompakt diszk (CD) létrejötte után (1982) az alkalmazások köre rohamos fejlődésnek indult (sorozatgyártás 1984). A hangzó (zenei) anyagokon kívül digitálisan rögzíthetőek lettek a képi (videó) és a számítástechnikai információs anyagok is valamint a különféle információ tömörítési eljárások a multimédiás alkalmazásoknak egyre nagyobb teret biztosított.

1994 körül már látszott, hogy a szabványos CD-n tárolható hetvenegynéhány percnyi műsor, ill. kb. 650 Mb-ot tároló kapacitás szűknek bizonyul. Különösen a videó ipar igényelte a bővítést. Szerették volna elérni, hogy legalább egy normál hosszúságú (hollywoodi) mozifilm (kb. 2 óra) rögzíthető legyen egy lemezen, természetesen kiváló minőségben és több hangcsatornával. Ez 5 Gb-ot megközelítő tároló kapacitást igényel. Az is szempont volt, hogy az új média kompatibilis legyen a korábbi CD-vel (a lejátszók szempontjából). Így megtartották a lemezátmérőket (120 és 80 mm) és a lemezvastagságot (1,2 mm). 1995-ben már komoly (és eredményes) kísérletek folytak a nagy sűrűségű rögzítésre (pl. HD-CD - High Density CD) olyan cégcsoportok részéről, mint pl. a Philips/Sony vagy a Toshiba/Time Warner. 1995 végére lényegében kialakult a rögzítés szabványa is.

Az új média neve DVD lett, ami akkor a Digital Video Disc rövidítéséből származott. Később a lehetséges alkalmazások sokfélesége miatt a DVD nevet megtartva a jelentését átértelmezték, így jelenleg a Digital Versatile Disc rövidítésének tekintendő.

Az információt hordozó benyomások (PIT-ek) a szokásos CD esetén 1,6 μm -es menetemelkedésű spirált alkotnak, míg DVD esetén a menetemelkedés csak 0,74 μm . A DVD esetén a pit-ek átlagos hossza csak fele a CD-n lévőkének (CD 0,9 - 3,3 μm , DVD 0,4 - 1,3 μm). [A nagyobb sűrűség miatt a kiolvasó lézerdióda is rövidebb hullámhosszú (635 - 650 nm, a CD-nél 780 nm).

A DVD-t nem egyben fröccsöntik, hanem két vékonyabb lemezt (0,6 mm vastag) fröccsöntenek, és azt ragasztják össze. A vastagság itt is 1,2 mm, mint a CD-nél. Az információt hordozó réteg viszont ebben az esetben középre kerül, míg a CD-nél az a szitázás alatt van. Tehát a DVD olvasófej 0,6 mm-es optikai közegen (általában polikarbonát) keresztül olvassa ki az információt, nem pedig 1,2 mm vastagon át, mint a CD olvasófej. A DVD-nél mindkét lemezfélen lehet információs réteg. Egy réteg maximális tárolási kapacitása 4,7 Gb-ot.

A minél nagyobb mennyiségű adat tárolása kedvéért azt is megoldották, hogy egy lemezféltre is fel lehessen tenni két információhordozó réteget. Ilyenkor a két réteg 50 μm körüli távolságban van egymástól (optikailag átlátszó közeggel szétválasztva), és a kiolvasó lézer jó fókuszálhatóságát kihasználva az olvasófej programozhatóan kiválasztja, hogy melyiket

olvassa. Az olvasófejhez közelebbi réteg (0. réteg) mögött "féligáteresztő" reflexiós réteg van (pl. arany, vagy szilícium), a távolabbi - a kész DVD közepe felőli - réteg (1. réteg) mögé pedig teljesen reflektáló réteget tesznek (pl. alumínium). Ilyen esetben a biztonságos adattárolás érdekében a két réteg együttes tároló kapacitása nem az egy rétegre megadott mennyiség kétszerese, hanem csak 8,54 Gb-ot (dual layer single side disc). Technológiai könnyebbség kedvéért ezt a rétegrendszert úgy is meg szokták valósítani (amikor a másik lemezfélen nem lenne egyébként információs réteg), hogy a fent leírt 0. réteget az egyik lemezfélen, az 1. réteget pedig a másik lemezfélen hozzák létre. A két réteget elválasztó adott vastagságú optikai közegnek ilyenkor a ragsztórétegnek kell lennie.

A CD és a DVD néhány jellemző paramétere				
Paraméter		CD	DVD	
			egy rétegű	két rétegű
Tárolási kapacitás Gb-ot/oldal	12 cm	0,688	4,7	8,54
	8 cm	0,197	1,46	2,66
Játékidő	perc	74	135	245
Az olvasó lézer hullámhossza	nm	780	650/635	
Objektív numerikus apertúra		0,45	0,6	
Min. pit hossz	μm	0,83	0,4	0,44
Menetemelkedés (track pitch)	μm	1,6	0,74	
Lejátszási sebesség	m/s	1,2 - 1,4	3,49	3,84
Lemez átmérő	mm	120	120	
		80	80	
Vastagság	mm	1,2	2 x 0,6 = 1,2	
Központi lyuk átmérő	mm	15	15	
Programterület belső sugara	mm	25	24	
Programterület külső sugara	mm	58/37,5	58/38	
Reflexió	%	70	45 - 85	18 - 30
Csatorna bit sebesség	Mbit/s	4,3218	26,16	
Felhasználói bit sebesség	Mbit/s		11,08	
Moduláció		EFM	8-ról 16-ra	
Szektor méret	bájt	2048, 2336, 2352	2048	
Hiba javítás		CIRC	Reed-Solomon Product Code	
Jitter	%	< 15 (35 ns)	< 8	

Az írható DVD-k

DVD-R, -RW 4,7 GB DVD Fórum által szabványosított (Pioneer, Panasonic, stb.), 1 oldal

DVD+R,+RW (Philips-Sony) 4,7 GB, 1 oldal

DVD-RAM 2,6, 4,7, 9,4 (Panasonic) 1 oldal, a 9,4-es két oldalas egy-egy rétegű.

DVD-R DL 8.5 GB, 2réteg

DVD+R DL 8.5 GB 2 réteg

BLU RAY DISC

BD-R 25 GB 1 oldal 1 réteg

BD-RE 25 GB 1 oldal 1 réteg

BD-R 50 GB 1 oldal 2 réteg

BD-RE 50 GB 1 oldal 2 réteg



For more information / További információ és kapcsolat:

06-70-205-41-25 www.chrisfilm.hu

ChrisFilm Digital Video Studio