

Optički diskovi 2

DVD i Blu-ray

DVD (*Digital versatile disc*)

Ovo je digitalan višenamenski disk je optički nosač podataka i pojavio se kao naslednik CD-a.



DVD je optički disk koji se koristi kao medijuma za skladištenje visokokvalitetno sadržaja (prevashodno filmova). DVD je izvorno bila skraćenica za *digital video disc*, iako neki od članova DVD Forumu tvrde da bi *DVD* ustvari trebalo da znači *digital versatile disc* (*svestran digitalan disk*), kako bi se ukazalo na potencijal takvih diskova u skladištenju aplikacija koje nisu vizuelne. DVD diskovi su izgledom i veličinom gotovo u potpunosti identični CD (kompakt) diskovima.

Istorijat razvoja DVD

VCD (Video CD) je koristio analogno kodovanje na optičkim diskovima koje je odgovaralo standardu 120 mm audio CD-ova. VCD je postao jedan od prvih formata za distribuciju digitalno kodovanog filma, 1993. godine. Iste godine su razvijeni dva nova formata za čuvanje digitalnih podataka: Multimedija CD (MMCD) podržan od strane Filipsa i Sonija, a drugi je bio Super Density (SD) disk podržan od strane Tošibe, Time Warner-a, Matsushita Electric, Hitachi, Mitsubishi Electric, Pioneer, Thomson, i JVC.

Predstavnici SD su zatražili pomoć od IBM-a, a ovi su u uključili u priču predstavnike Apple, Microsoft, Sun Microsystems, Dell, i mnogih drugih. Ova grupa je nezvanično zvala Technical Working Group ili TWG. TWG je predlagao bojkotovanje oba formata ako se obe grupe ne slože oko jedinstvenog formata. Obe grupe su se složili oko predloga SD 9, koji je podrazumevao da oba sloja dvoslojnog diska budu čitana sa jedne strane.

Kao rezultat, DVD specifikacija je donela memorijski kapacitet od 4.7 GB za jednoslojni, jednostrani disk a 8.5 GB za dvoslojni, jednostrani disk. Ovo je doprinelo da obe grupe rivalskih kompanija podrže novi standard. Novi DVD format je odmah zamenio VHS trake. Novi format

je doprineo boljem digitalnom zvuku i slici što je učinilo digitalne filmove na DVD poželjnim za kupovinu.

Kapacitet i vrste DVD-ova

Kapacitet i označavanje					
SS = single-sided, DS = double-sided, SL = single-layer, DL = dual-layer					
Oznake		Strana	Slojevi (ukupno)	Poluprečnik (cm)	Kapacitet (GB)
DVD-1	SS SL	1	1	8	1.36
DVD-2	SS DL	1	2	8	2.47
DVD-3	DS SL	2	2	8	2.72
DVD-4	DS DL	2	4	8	4.95
DVD-5	SS SL	1	1	12	4.37
DVD-9	SS DL	1	2	12	7.95
DVD-10	DS SL	2	2	12	8.75
DVD-14	DS SL+DL	2	3	12	12.33
DVD-18	DS DL	2	4	12	15.90

Kapacitet i označavanje briši-piši DVD-ova					
Oznake		Strana	Slojevi (ukupno)	Poluprečnik (cm)	Kapacitet (GB)
DVD-R	SS SL (1.0)	1	1	12	3.68
DVD-R	SS SL (2.0)	1	1	12	4.37
DVD-RW	SS SL	1	1	12	4.37
DVD+R	SS SL	1	1	12	4.37
DVD+RW	SS SL	1	1	12	4.37
DVD-R	SS DL	1	2	12	7.96
DVD-RW	SS DL	1	2	12	7.96
DVD+R	SS DL	1	2	12	7.96
DVD+RW	SS DL	1	2	12	7.96

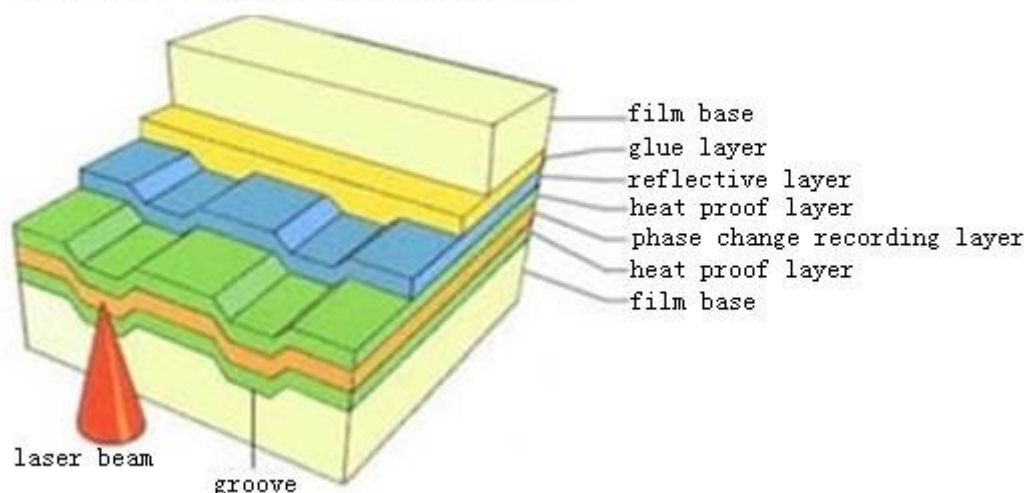
DVD-RAM	SS SL	1	1	8	1.36
DVD-RAM	DS SL	2	1	8	2.47
DVD-RAM	SS SL (1.0)	1	1	12	2.40
DVD-RAM	SS SL (2.0)	1	1	12	4.37
DVD-RAM	DS SL (1.0)	2	1	12	4.80
DVD-RAM	DS SL (2.0)	2	1	12	8.75

Tehničke specifikacije

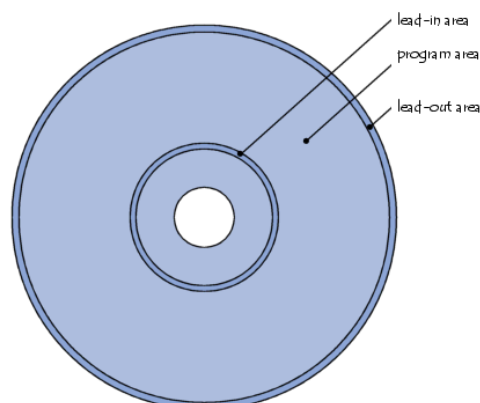
Veći kapacitet DVD u odnosu na CD se postigao pomoću manjih veličina rupa (*pit size*) i užih spiralskih puteva koji vode laserski zrak. Zato, više rupa se može naneti na disk iste površine. Da bi se to omogućilo koristi se crveni laserski zrak talasne dužine od 640 nm (umesto 780 nm kod CD-R). Pošto je talasna dužina manja DVD-R i DVD+R koriste različite vrste osnova za apsorbovanje ovih talasnih dužina.

DVD-R diskovi se sastoje od dva 0.6 mm akrilična spojena diska.

The structure of layer in the rewritable DVD

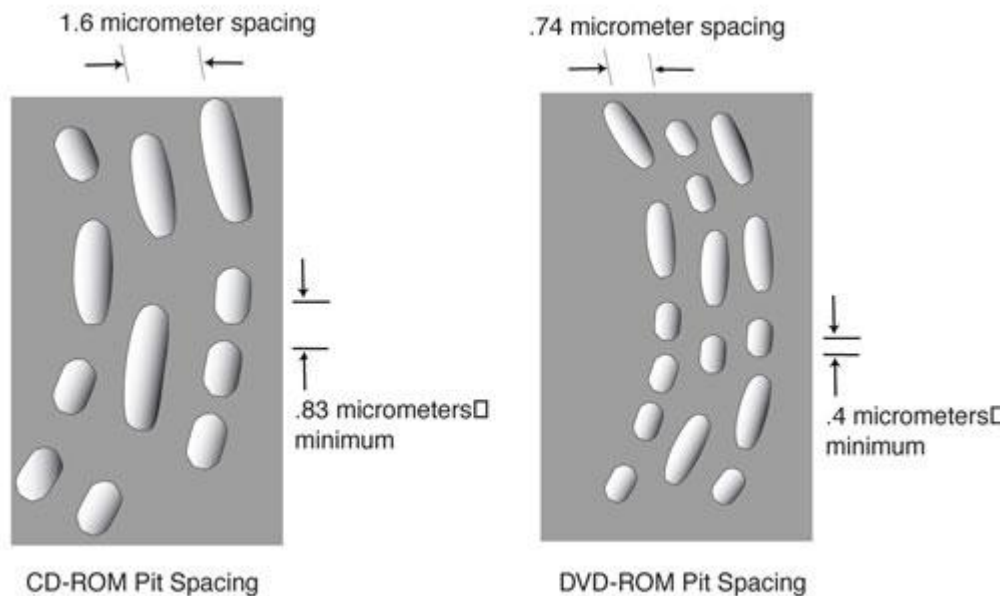


Jedan sadrži spiralni put koji navodi laserski zrak.



Na njega je nanešen sloj za snimanje u mešavini sa srebrnom legurom ili zlatnim reflektujućim slojem. Drugi (kod SS diskova) služi mehaničkoj stabilnosti strukture i

kompatibilnost sa CD geometrijom po debljini od 1.2 mm. Sendvič struktura takođe pomaže zaštiti sloja sa podacima od grebanja. DS diskovi imaju dve spralizovane strane diska na koje se može snimati i traže da korisnik okrene disk za pristup drugoj strani. Za razliku od CD, kod DVD laserski zrak mora proći kroz samo 0.6 mm plastike da bi stigao do sloja za snimanje.



To je omogućilo bolje rezolucije i veću gustinu zapisa.

Formati

DVD format koji je omogućavao snimanje podataka, DVD-RAM (DVD random access memory) je stvoren pre DVD-R formata. Razvijen je 1996, i DVD-RAM je optički disk sposoban za više upisa i često je ubacivan u kertridž. Trenutni standard je 4.7 GB i koristi se za aplikacije oje traže hitan upis podataka preko već postojećih podataka.

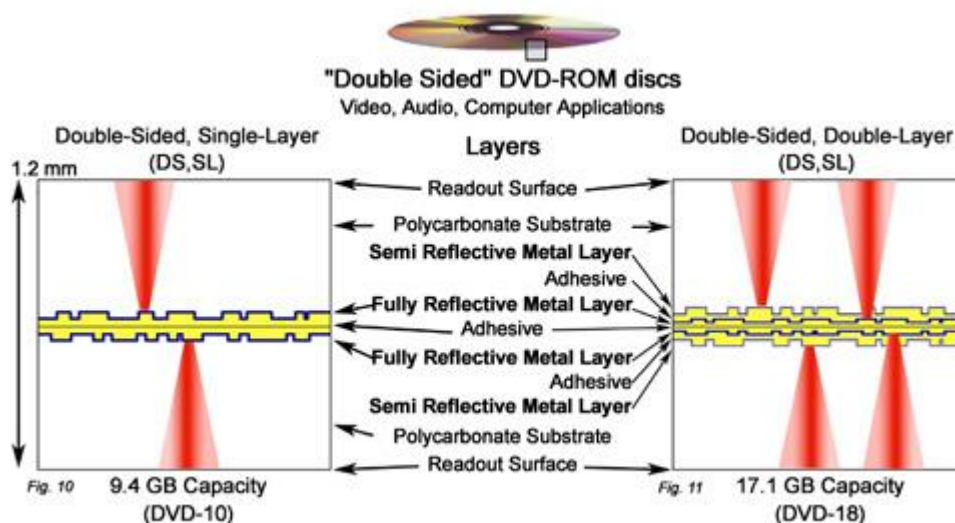
2002. godine, novi format se razvio: DVD+R. Kreiran od grupe kompanije poznatih kao DVD+RW Alijanasa, ovaj format koristi veliki broj naprednijih tehnologija koje čine pouzdaniji format od dotadašnjih. Na primer, ADIP (ADdress In Pregroove) sistem upravljanja i kontrole brzine koji DVD+R koristi čini manje grešaka pri radu nego LPP (Land Pre Pit) sistem koji koristi DVD-R, posebno pri većim brzinama upisa podataka na disk. Dodatna obezbeđenja čine DVD+R(W) metode da ostvaruju manja oštećenja na disku zbog buffer under-run grešaka.

DVD-R i DVD+R tehnologije nisu direktno kompatibilne, što je stvorilo mali rat u DVD industriji. Da bi se pomirili ovo formati, mnogi proizvođači su stvorili hibride ove dva formata koji su mogli čitati i raditi sa oba formata i zato su imenovani kao DVD±R ili Super Multi.

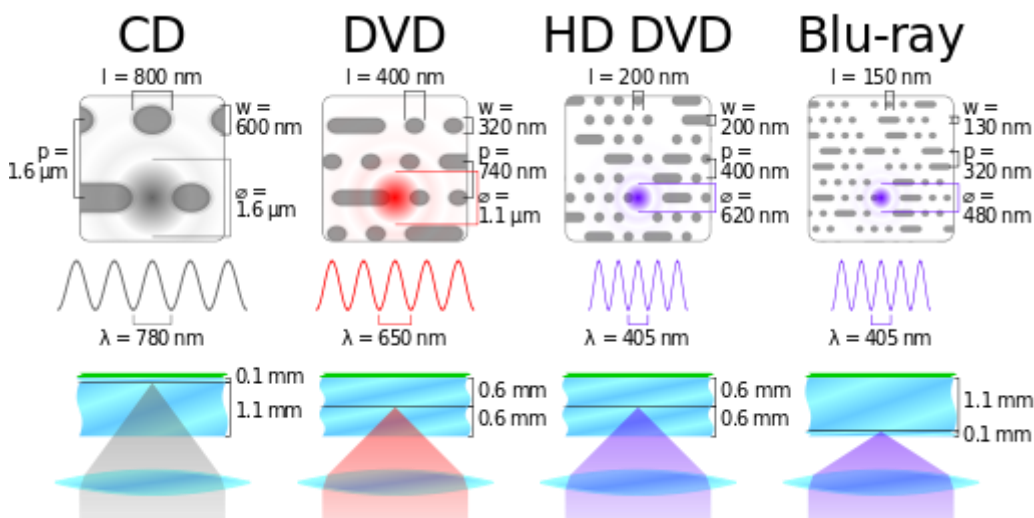
Snimanje na dvoslojnim diskovima

Snimanje na dvoslojnim diskovima omogućava DVD-R i DVD+R diskovima da smeste sve do 8.5 GB podataka na disk, u poređenju sa 4.7 GB za diskove sa jednim slojem. Ovi diskovi imaju manju brzinu upisa, ponekad se prepozna prelaz prilikom prelaska glave čitača na drugi narezani sloj. DVD-R DL je razvijen od strane kompanije Pioneer i pod okriljem DVD+RW Alijense.

Dvoslojni disk se razlikuje od jednoslojnog po tome što ima drugi fizički sloj unutar samog diska.



Uređaj pristupa drugom sloju laserskim zrakom koji prolazi kroz prvi poluprovodni sloj. Dvoslojni DVD snimaju podatke korišćenjem *Opposite Track Path* (OTP) – Praćenje suprotne staze. DVD-ROM diskovi koji su napravljeni za kompjutersku upotrebu koriste stazu 0 koja započinje od unutrašnjeg prstena (kao kod diskova sa jednim slojem). Staza 1 onda započinje sa spoljašnjeg prstena. DVD video diskovi koriste pomalo sličnu tehnologiju tako što staza 1 započinje odakle staza 0 završava što ubrzava proces promene aktivne staze i sloja.



Blu-ray

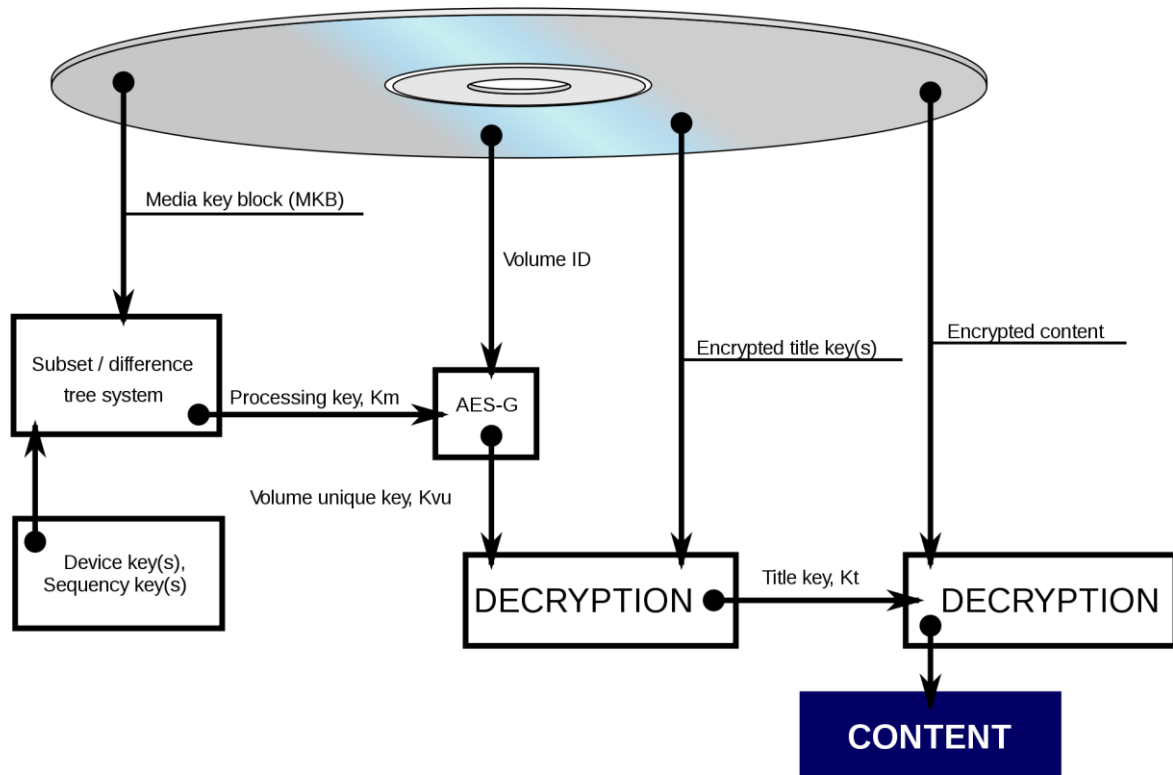
2006. godine pojavila su se dva nova formata HD DVD i Blu-ray disk kao naslednici DVD formata. HD DVD je neuspešno pokušao da se nametne tržištu tokom rata formata između 2006–2008.



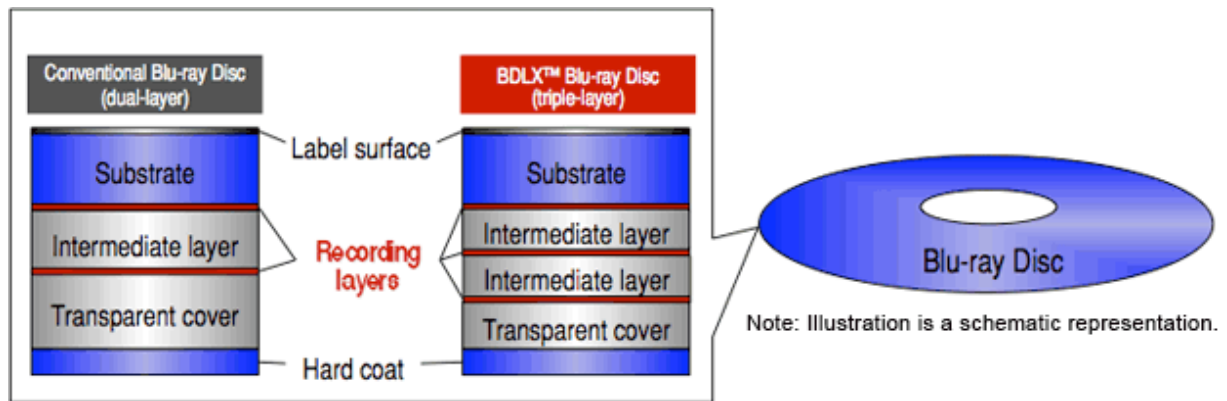
Dvoslojni HD DVD može sačuvati 30 GB a dvoslojni Blu-ray disk do 50 GB.

AACS

Recorded media with AACS



Ipak, za razliku od prethodnih velikih promena u industriji, ova nije još uvek došla, jer se DVD i dalje mnogo više koristi za smeštanje podataka. Još uvek 75% čitača optičkih medija koristi DVD pošto se smatra da je Blu-ray još uvek u uvodnoj fazi jer su brzine upisa i čitanje niske a sam uređaj je još uvek skup.



Mnogi proizvođači prave Blu-ray čitače sposobnim da čitaju i sve formate DVD diskova.