

Počítačové mechaniky

Autor: Kulhánek Zdeněk

Škola: Hotelová škola, Obchodní akademie a
Střední průmyslová škola Teplice, Benešovo
náměstí 1, příspěvková organizace

Kód: VY_32_INOVACE_ICT_830

1.11.2012

1. Disketová mechanika – FDD – Floppy disk Drive

je počítačovým komponentem, který umožňuje počítači načítat data z disket a ukládat je na ně. Nejběžnější formát je 3,5“, dříve se používaly i mechaniky 5,25“ a 8“.

Připojuje se k řadiči FDD, dnes běžně umístěného na základní desku pomocí vlastního 34 pinového datového kabelu/ konektoru.



1.1 Historie disket

- První disketa 8“ od firmy IBM přišla na trh v roce 1971 s kapacitou 160kB (později měla maximální kapacitu 1MB).
- 5,25“ měla kapacitu až 1,2MB.
- 3,5“ se začala vyrábět v roce 1987 s kapacitou 1,44MB.
- Velkokapacitní diskety tzv. ZIP s velikostí 100MB - 250MB a až 750MB!



2. CD ROM / DVD ROM / CD-RW / DVD-RW / Blu-ray

Je to periferní zařízení o velikosti 5,25“ (umístění do slotu počítačové skříně) na čtení nebo ukládání dat z / na optické disky, které pracují na principu laserového světla, nebo elektromagnetických vln blízkých světelnému spektru, jako část procesu čtení a zápisu dat. Je několik typů mechanik – možností kde mechaniky jen čtou CD / DVD / Blu-ray nebo i zapisují (vypalují).

Navíc existují „speciální,“ formáty jako je CD-RW nebo DVD-RW = přepisovatelná / mazatelná média, DVD DL (dvouvrstvé DVD 8,5GB) nebo DVD-RAM = přepisovatelné médium, které se ale chová podobně jako pevný disk.



2.1 Laser a optika [1]

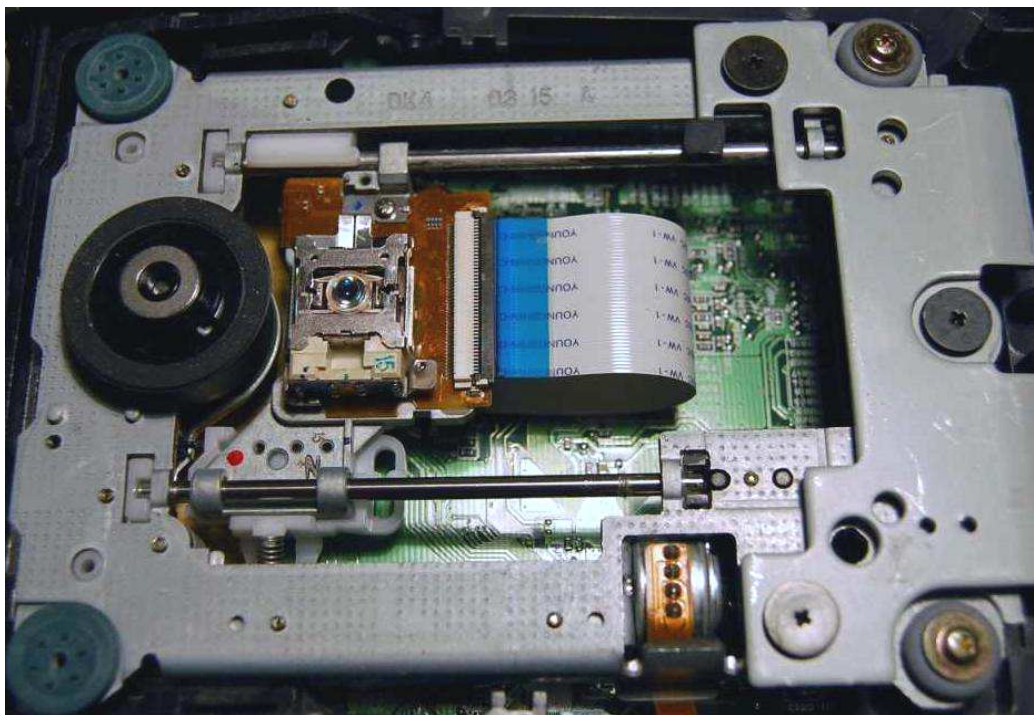
Nejdůležitější část optické mechaniky je optická hlava skládající se z polovodičového laseru, čočky pro usměrnění laserového paprsku a fotodiody, která přijímá odražené světlo z povrchu disku. Laser pro práci s CD má vlnovou délku 780 nm, DVD 650 nm a Blu-ray i HD DVD 405 nm.

Média pouze pro čtení (ROM). Dá se na něj zapsat pouze jednou a pak už jen číst. Základní princip vypalování je pro všechny systémy stejný. Jednou zapisovatelný disk má na vrstvě zlata nanesenou organickou vrstvu krytou polykarbonátovým základem. Laserový paprsek projde polykarbonátem a propálí organickou vrstvu až k vrstvě zlata a tím vzniká důlek (pit).

Zatímco čtecí laser není silnější než 5 mW, psací laser je mnohem výkonnější. Vyšší zapisovací rychlost nám snižuje dobu zápisu a tím méně času musí laser vypalovat bod na povrchu. Jeho výkon musí růst úměrně. DVD laser má výkon asi v 100 mW v netlumené vlně, a 225 mW při impulsech.

Pro přepisovatelná CD-RW, DVD-RW, DVD+RW, DVD-RAM, BD-RE, HD DVD-RW, nebo HD DVD-RAM média je zápis složitější. U nich je možné předešlý záznam

smazat a nahradit novým. Základem je použití materiálů, které mohou měnit svoji strukturu z krystalické na amorfní (látka v pevném skupenství, která nemá pravidelnou (krystalickou) strukturu) a zpět. Jestliže se tento materiál místně ohřeje laserovým paprskem na teplotu **přes 600 °C**, změní se struktura v tomto místě po ochlazení na amorfní. Pokud se ohřeje méně (**kolem 200 °C**), vrátí se do původního stavu. Paprsek čtecího laseru se od místa s amorfní strukturou odráží méně než od místa s fází krystalickou, jsou tedy rozlišeny dva stavy - nula a jednička.



Na obrázku je vidět vnitřní stavba optické mechaniky (motor s unášečem média a laserová optika)

2.2 Řízení otáček [1]

Hustota záznamu dat je na optických discích konstantní. Proto je možné **u středu média** (tj. na jeho "**začátku**") zaznamenat méně informací na jednu otočku, než u okraje média ("**konec**" média), kde je stopa delší a při konstantní hustotě záznamu se do ní tak vejde více informací.

U kompaktních disků byla jako základní rychlost **1x** určena rychlost čtení dat **150 kB/s**. To znamená, že rychlost otáčení musela být zvolena tak, aby i u středu média bylo možné této rychlosti čtení dosáhnout. Při zachování rychlosti otáčení (a hustoty záznamu) je logicky možné (a vlastně i nutné) číst informace z okraje média rychleji. Tuto metodu čtení, při níž je **konstantní rychlost otáčení** zachována při čtení u středu i u obvodu média, označujeme jako **CAV** (anglicky **Constant Angular Velocity**).

Se zvyšováním rychlosti čtení (a tím i zvyšování rychlosti otáčení média) bylo zhruba u rychlosti **8x** dosaženo bodu, kdy potřebná rychlost čtení byla u obvodu již příliš vysoká, aby nedocházelo k chybám. Proto byl použit motor, který dokázal měnit plynule rychlost otáčení (500 otáček za minutu pro čtení u středu média až 200 otáček pro čtení u okraje média) a přizpůsobit ji aktuálním podmínkám. Tyto mechaniky označujeme jako **CLV** (anglicky **Constant Linear Velocity**).

U mechanik CLV však jmenovitý násobek základní čtecí rychlosti (např. 16x, 52x apod.) již **neoznačuje maximální dosažitelnou rychlost čtení po celém médiu**, ale jen **maximální dosažitelnou rychlost čtení**, které se dosáhne jen u vnějšího okraje média. Použitím CLV mechanik však bylo možné dále navyšovat rychlost čtení, což uživatelé přivítali.

Například rychlosti **čtení 4x** je dosaženo při otáčkách 800-2000 za minutu (což je $4 \times 150 = 600 \text{ kB/s}$). Rychlosti otáčení jsou samozřejmě limitovány. Při rychlostech kolem 10000 ot./min., což umožňuje rychlost čtení 52x, už může dojít k deformaci média, nebo i jeho roztržení. Mechaniky s rychlostí čtení 52x jí dosahují jen na obvodu, uvnitř média je rychlost čtení pouze 20x.

Pro **DVD** média je základní rychlost čtení **1x** stanovena na **1,385 MB/s**, **HD DVD** má při rychlosti **1x** přenos dat **4,36 MB/s** a u **Blu-ray** se **1x** rychlost čtení rovná přenosové rychlosti **6,74 MB/s**.

2.3 Datové připojení

Dnešní mechaniky mají standardně SATA datové i elektrické připojení. PATA a s Molex napájecím konektorem dnes již v obchodech nenajdete.



3. Čtečka paměťových karet (interní)

Dnes se již standardem stává použití tzv. čteček paměťových karet, které nahradily 3,5“ mechaniky na diskety (ale existují i kombinace kde je čtečka karet spolu s klasickou 3,5“ mechanikou). Standardně se připojují do **interního konektoru USB** (umístěný na základní desce). A slouží pro čtení / zápis na paměťová média / karty, které se dnes používají ve fotoaparátech, mobilních telefonech apod.



Obrázky:

Dostupný pod licencí GNU Free Documentation License na WWW:

Veškeré výše neodkazované obrázky / fotografie jsou z autorova archivu.

Citace:

[1]

Optická mechanika [online]. 02. 02. 2012 v 21:34 [cit. 2012-02-04]. Dostupný z WWW:

< http://cs.wikipedia.org/wiki/Optick%C3%A1_mechanika>.