

Projekční technika

Data - video projekce

primárně projekce dat z počítače a přehrávače

Dataprojektor (data/video projektor) pro projekci dat (video)

Druhy dle určení:

- standardní projektory
- s ultrakrátkou projekční vzdáleností
- interaktivní projektory
- videoprojektory
- přístroje pro digitální kina



Data - video projekce

Dataprojektor (data/video projektor) pro projekci dat (videa)

Druhy dle provedení:

- pikoprojektory
- ultralehké (do 2,5 kg)
- osobní (do 4 kg)
- mobilní (do 10 kg)
- konferenční (nad 10 kg)
- přístroje pro digitální kina

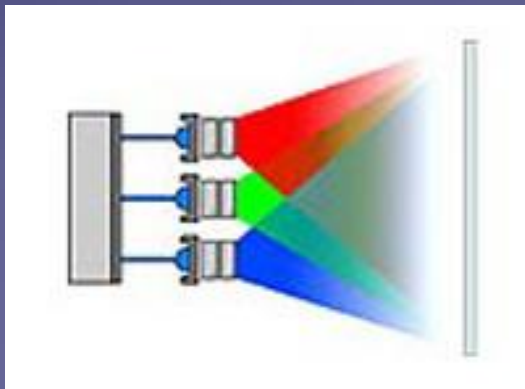


Data – video projekce

Dataprojektor (data/video projektor) pro projekci dat (videa)

Druhy dle technologie:

- LCD (Liquid Crystal Display) projektory
- DLP (Digital Light Processing) projektory
- LED (Light Emitting Diodes) projektory
- Projektory s hybridním zdrojem světla (LED + laser)
- LCoS (Liquid Crystal on Semiconductor) projektory
- *CRT (Cathod Ray Tube) projektory*



Data – video projekce

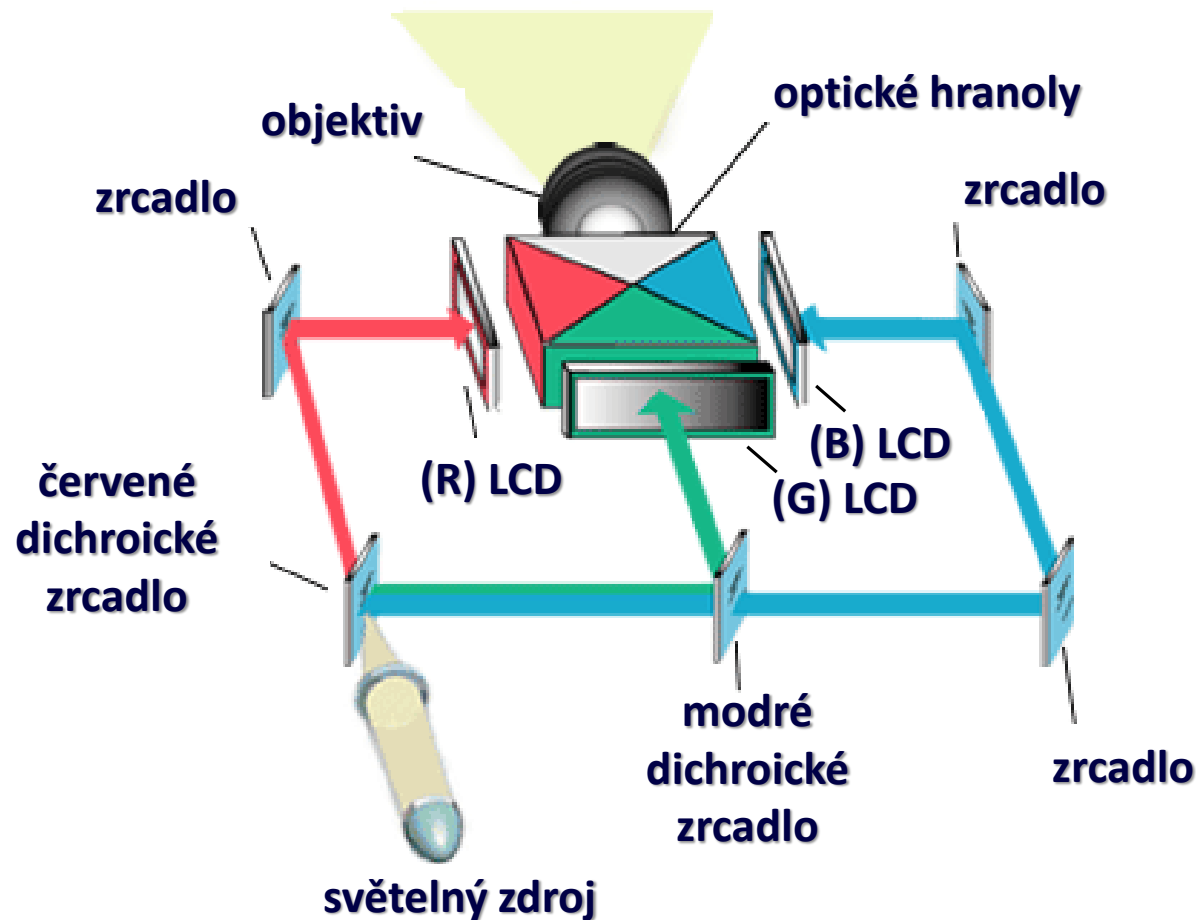
LCD (Liquid Crystal Display) technologie (Epson 1988)

Transmisivní technologie využívající dichroická zrcadla po rozdělení světla na složky, 3 LCD panely pro RGB složky a optické hranoly

- Světlo světelného zdroje dopadá na 1. dichroické zrcadlo
- 1. zrcadlo propouští červenou složku na příslušný (R) LCD panel
- Odražená zelená a modrá složka dopadá na 2. dichroické zrcadlo
- 2. zrcadlo propustí modrou a odrazí zelenou složku na (G) LCD
- 3. zrcadlo odrazí modrou složku na (B) LCD panel
- Po průchodu třemi LCD panely se barevné složky obrazu skládají do plnobarevného obrazu prostřednictvím optických hranolů
- Výsledný obraz je objektivem promítán na projekční plochu
- Výhodou je přesný, ostrý a jasný obraz
- Nevýhodou viditelný rastr, vypalování LCD a citlivost na prach

Data – video projekce

LCD (Liquid Crystal Display) technologie



Data – video projekce

DLP (Digital Light Processing) technologie

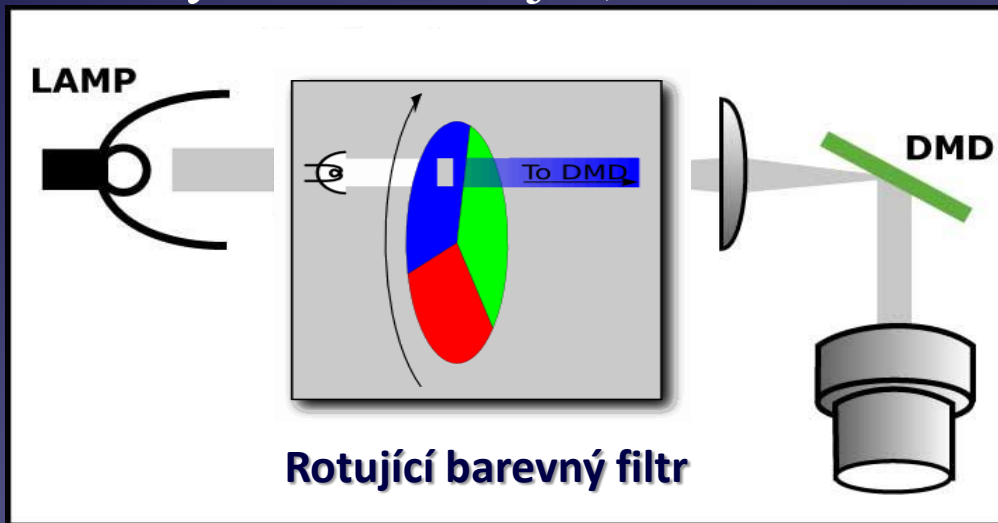
Reflektivní technologie využívající 1 nebo 3 DMD čipy a rotující barevný filtr s 3 nebo 6 barvami + průhledná (pro lepší jas)

- Světlo světelného zdroje dopadá na rotující barevný filtr
- „Obarvené“ světlo dopadá na DMD (Digital Micromirror Device) čip (1987 Texas Instruments)
- DMD čip obsahuje zrcátka cca 5 μm v počtu dle pixlů obrazu, např. 1,3 mil. pro 1024x768 nebo 2,1 mil. pro Full HD 1920 x 1080
- DMD čip vytvoří obraz dané barevné složky pootočením zrcátek
- Čím déle je světlo odráženo, tím je pixel jasnější – přestavení 5 tis./s
- Pohyb až 1024/s (10 b) = 1024 úrovní šedé, což v modelu RGB postačuje k reprodukci 16,7 mil. barev (při 3xDMD až 35 bilionů)
- Výsledný obraz je objektivem promítán na projekční plochu

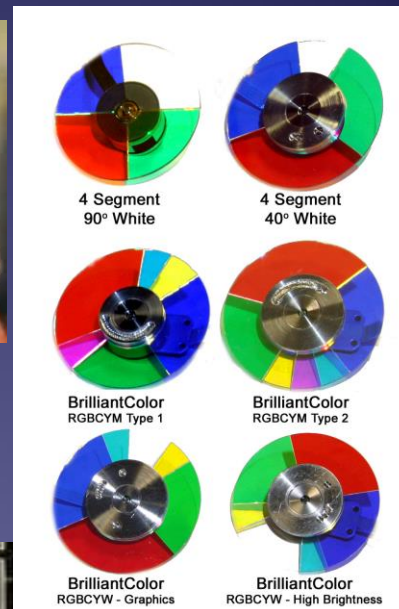
Data – video projekce

DLP (Digital Light Processing) technologie

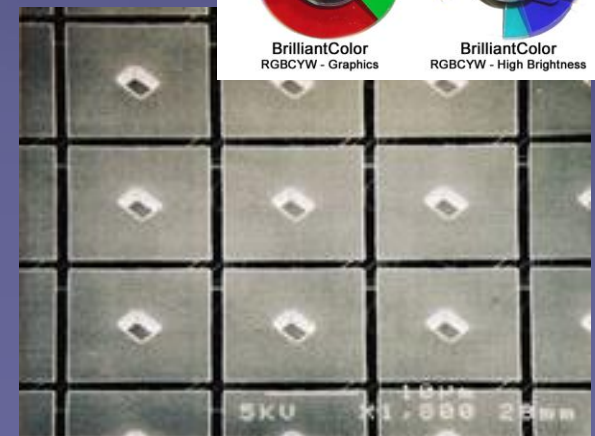
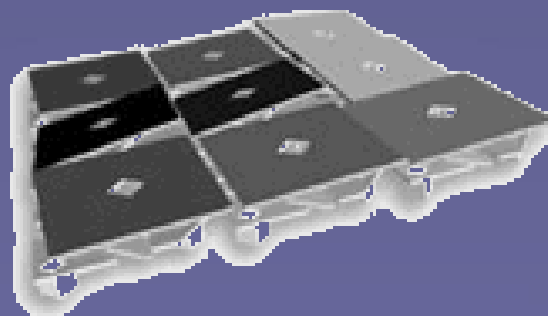
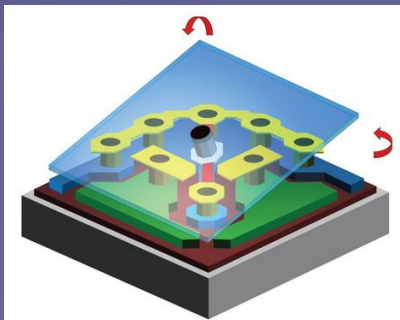
- Výhodou málo viditelný rast (tečky), kontrast, odezva 1 ms, barvy
- Nevýhodou nižší jas, ostrost obrazu, mechanické součásti



DMD
čip



- DMD (Digital Micromirror Device)



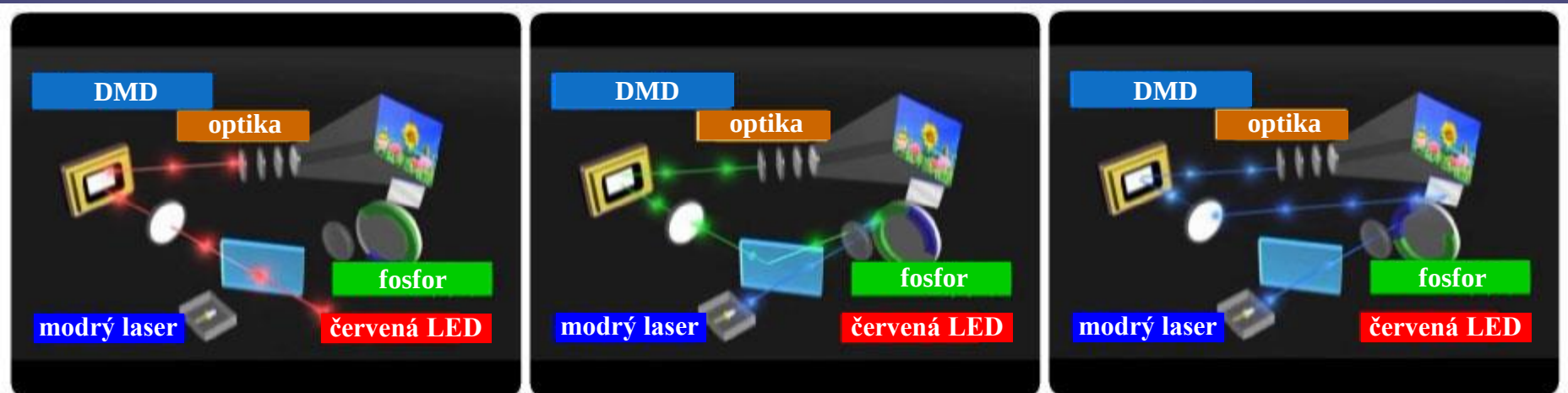
Data – video projekce

LED (Light Emitting Diodes) projektory

- Principiálně stejné jako DLP projektory (využívají DMD čip)
- Namísto lampy a rotačního filtru však mají RGB LED (nehučí)
- Nízký příkon – nižší světelný výkon – často piko nebo ultralehké

Projektory s hybridním zdrojem světla

- Principiálně stejné jako DLP projektory (využívají DMD čip)
- Kombinují LED technologii (červená LED) s modrým laserem
- Zelené světlo je konvertováno z modrého laseru (fluorescencí)
- Vyšší světelný výkon (cca 3000 lm) – tenké provedení (cca 5 cm)



Data – video projekce

LCoS (Liquid Crystal on Semiconductor) technologie

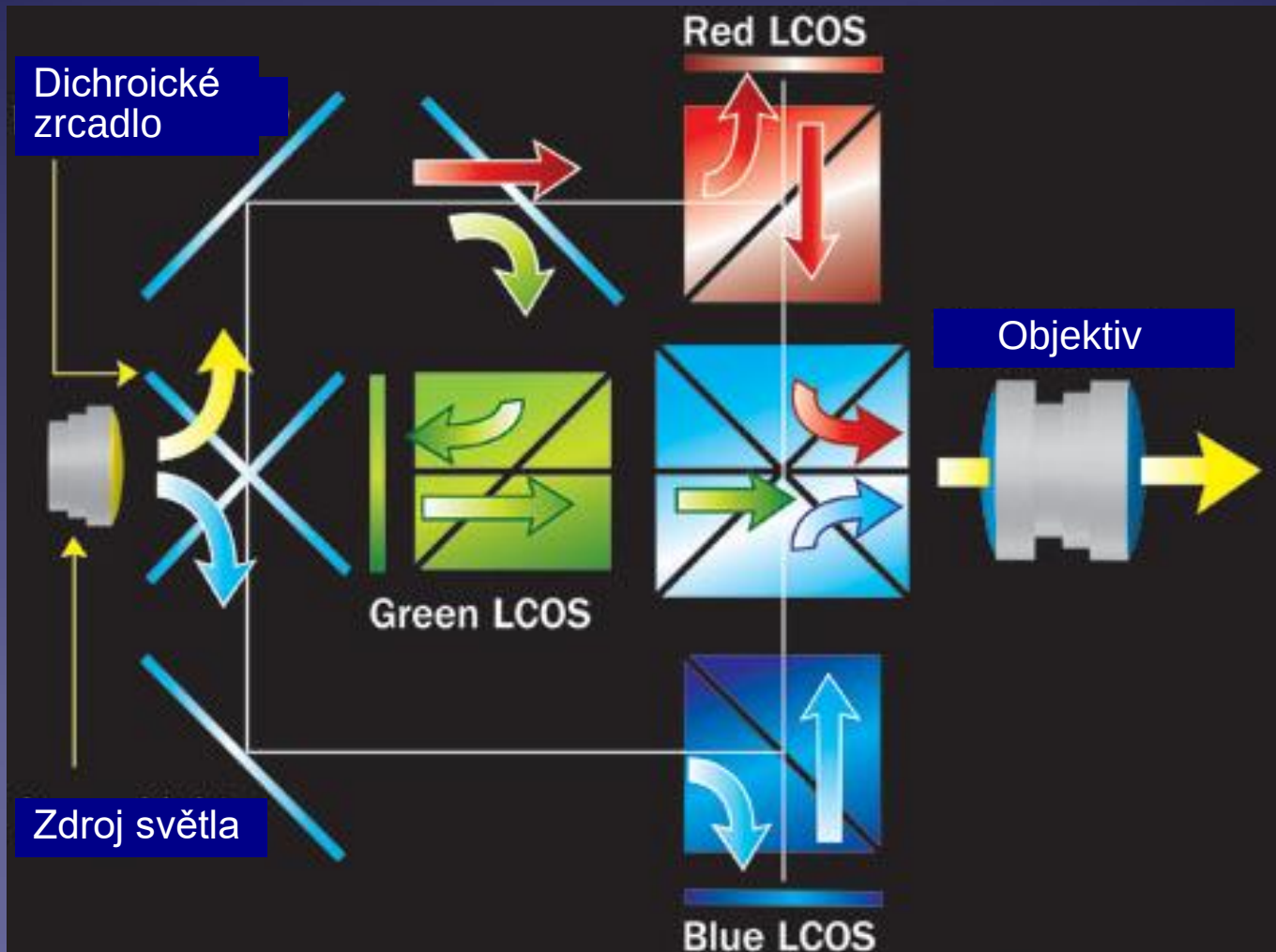
JVC 1998, 2004

Reflektivní technologie kombinující prvky LCD a DLP projektorů

- Světlo světelného zdroje je stejně jako v LCD technologii rozděleno třemi dichroickými zrcadly na barevné složky
- Složky světla dopadnou přes hranoly na LCoS panely
- LCoS panel je vlastně LCD se zrcátkem DLP za každým pixelem
- Po odrazu od LCoS panelů se barevné složky obrazu skládají do plnobarevného obrazu prostřednictvím optických hranolů
- Výsledný obraz je objektivem promítán na projekční plochu
- Výhodou je vysoké rozlišení, kontrast, barevné podání
- Nevýhodou zatím vyšší cena

Data – video projekce

LCoS (Liquid Crystal on Semiconductor) technologie



Video – data projekce

Videoprojektor (video/data projektor, domácí kino)

- 3 x LCD nebo DLP technologie, vysoká frekvence cca 120 Hz
- světelný výkon obvykle 1000 - 3000 lm, výkonné cca 6000 lm
- formát typicky 16 : 9
- rozlišení HD 1280 x 720, Full HD 1920 x 1080, 4K (3840 x 2160)
- některé podporují 3D (např. metodou Frame Sequential)



Video – data projekce

Digitální kino

Rozlišení:

- QFHD TV (Quad Full High Definition) – 3840×2160
- Digital cinema 4K 4096×1714 nebo 3996×2160
- Academy 4K 3656×2664 nebo Full Aperture 4K 4096×3112
- WHUXGA (Wide Hexadecatuple UEGA) – 7680×4800

Přístroje zvl.: Barco, Christie, Sony a NEC



Data – video projekce

- Rozlišení – běžně XGA (1024×768), SXGA (1280×1024), UXGA (1600×1200), HD (1280×720), Full HD (1920×1080) ...
- Formát – 4:3, 16:9, 16:10
- Světelný výkon – 600 až 6000, popř. až 15000 ANSI lm
- Kontrast – běžně 1000:1, 2000:1, ale uváděno i 1000000:1
- Životnost zdroje – běžně (vysokotlaké rtuťové výbojky) 2-6000 h
– LED a hybridní (LED + laser) zdroje 20000 h
- Funkce a doplňky – např. PIP, WiFi

standardní světelné zdroje: metal-halid

