

# Inovace a podnikání v nových technologiích



INOVACE

VAKUOVÁ A PLOCHÁ OBRAZOVKA (HDTV)

15.10.2013

Jiří Hlubuček

# Rozdělení obrazovek



- Z hlediska tvorby obrazu
  - Mechanický rozklad obrazu
  - Vakuové obrazovky
  - LCD
  - Plazmové obrazovky
  - LED
- Z hlediska zobrazování barev
  - Monochromatické
  - Barevné

# Rozdělení obrazovek



- Z hlediska použití
  - Televizní
  - Počítačové monitory
  - Osciloskopické
  - Radarové
  - Speciální (lékařské a měřicí přístroje)

# Vakuová obrazovka (CRT)



- 1897 – K.F.Braun
- CRT – Cathode ray tube
- Urychlovač elektronů
  - Vakuová baňka
  - Fosforeskující stínítko
- Elektromagneticky vychylovány
- Černobílé obrazovky – 1 paprsek
- Barevné obrazovky – 3 paprsky + stínící maska



<http://clanky.rvp.cz/wp-content/upload/obrazky/1105/1.jpg?110645000000>

# Vakuová obrazovka (CRT)



- **Výhody (oproti LCD)**
  - Věrnější podání barev
  - Velký sledovací úhel
  - Rychlejší odezva
- **Nevýhody (oproti LCD)**
  - Velké rozměry a hmotnost
  - Menší velikost obrazu
  - Více namáhá oči
  - Větší spotřeba, výhřevnost
- **Odezvy i barvy LCD se blíží CRT**

# LCD



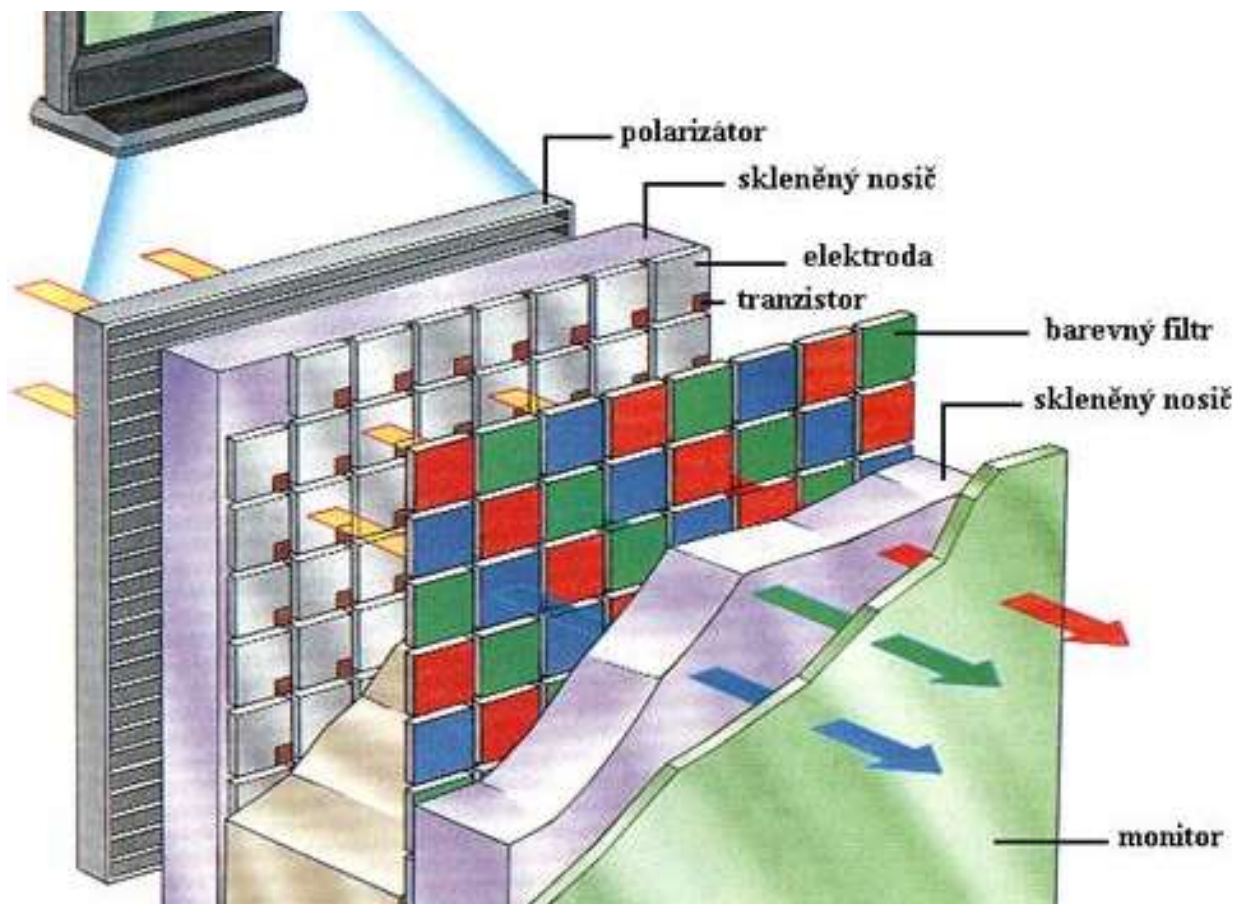
- Kapaln  krystaly
- Průchod světla (napětí na elektrodách pixelů)
- Nepoužívá vychylovací c vky – ploch  obrazovka
- Zobrazení bod  řid  elektronick  obvody
- Nevýhody
  - Reagují pomaleji na tv signál
  - Niřř  kontrast 1:40

Mřížka je aktivní,  
elektrický proud je řízen  
tranzistorem. Aktivací  
každého tranzistoru  
odděleně se vytváří  
obraz.

Typ TFT (Thin Film  
Transistor)

RGB filtr

Pasivní modulátor  
procházejícího světla



[http://fyzika.jreichl.com/data/optika/33\\_opticke\\_pristroje\\_soubory/image115.jpg](http://fyzika.jreichl.com/data/optika/33_opticke_pristroje_soubory/image115.jpg)

**LCD**

# LED



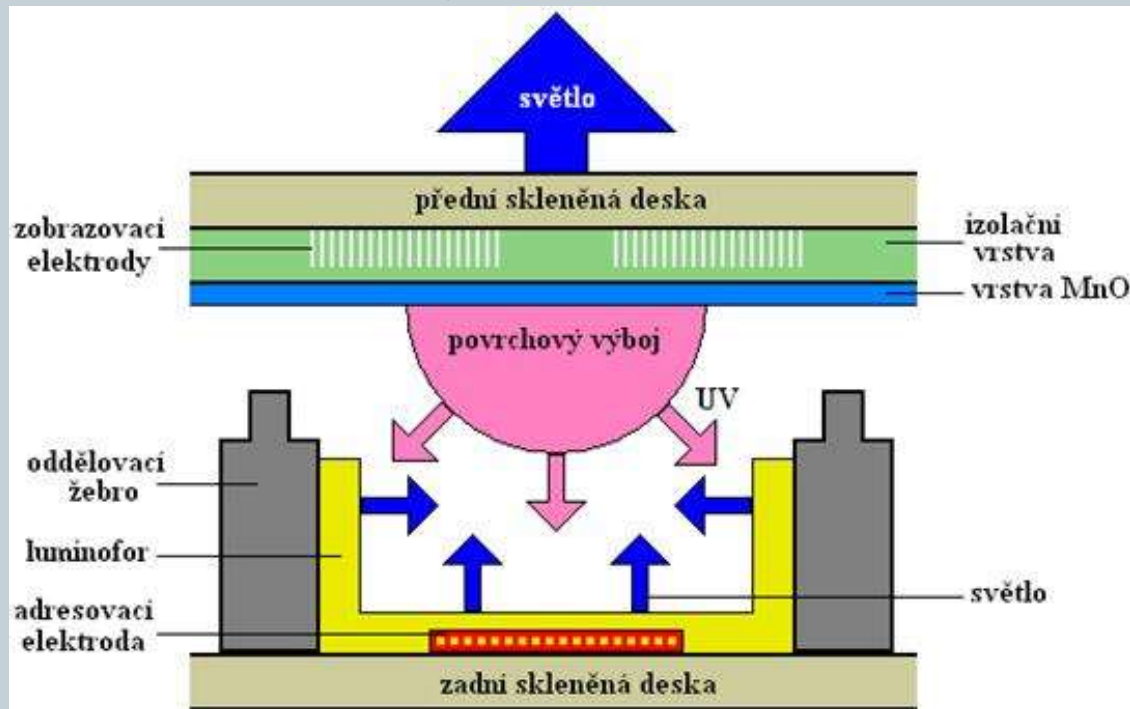
- Marketingový název pro LCD – podsvícení LED
- 3 typy
  - Direct LED – bílé světlo, LED plošně rozmístěny
  - Edge LED – bílé světlo, LED po okrajích panelu, rozvádění světla pomocí sítě světlovodů
  - RGB LED – vždy 3 LED u sebe
- Živější barvy než u LCD
- Vyšší kontrast



# Plazmové obrazovky



- Buňky – úzké kanálky (fosforeskující látka)
- Ozáření UV vzniklém při el. výboji v plynu – vyzáření určité barvy (fotoluminiscence)



## LCD

## LED

## Plazma



- +Cena
- +Jas
- Doba odezvy
- Zobrazení černé
- Pozorovací úhly

- +Menší spotřeba
- +Dobrý jas a kontrast
- +Lepší barvy
- +Delší životnost
- Možnost přesvětlení
- Cena
- Pozorovací úhly

- +Pozorovací úhly
- +Zobrazení černé
- +Doba odezvy
- Menší jas
- Vyšší spotřeba
- Vyvážení barev

# HDTV



- Formát obrazu s vysokým rozlišením
- Přenos tv signálu – digitální signál, optická vlákna
- Zdvojnásobení počtu pixelů
- Kompresi obrazu (kodek MPEG-4) – podpora kodeku přijímačem
- Často nutnost výměny přijímače
- Digitalizace najednou ( přeskočit MPEG-2)

# Šířka vysílání



- SD (Standard Definition) 576 řádků x 768 sloupců – 442.368 pixelů
- HD (High Definition) 1080 řádků x 1920 sloupců – 2.073.600 pixelů
- Vizuální informace až 5x podrobnější
- Výhoda u velkých obrazovek – prosazení na trhu

# Zdroje



- <http://skriptum.wz.cz/elektro/Obraz.htm>
- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Obrazovka CRT](http://cs.wikipedia.org/wiki/Obrazovka_CRT)
- <http://fyzika.jreichl.com/main.article/view/521-plocha-obrazovka>
- <http://fyzika.jreichl.com/main.article/view/522-obrazovka-z-kapalnych-krystalu>
- <http://fyzika.jreichl.com/main.article/view/1393-led-obrazovky>
- [http://cs.wikipedia.org/wiki/High-definition television](http://cs.wikipedia.org/wiki/High-definition_television)
- <http://www.frust.wz.cz/crt.html>
- <http://clanky.rvp.cz/clanek/o/g/1105/PLOCHE-OBRAZOVKY.html/>
- <http://www.czc.cz/vyhody-a-nevyhody-lcd-led-a-plasmovych-televizi/clanek>



Děkuji za pozornost