

TV technológiák

Dr. Hideg Attila

Hideg.Attila@aut.bme.hu

2024. február 21.



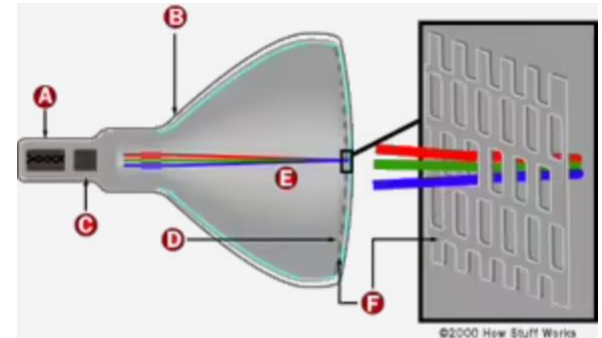
Automatizálási és
Alkalmazott
Informatikai Tanszék

Bevezetés

- Alapvető cél: minél szebb, látványosabb, nagyobb kép
- Óriási fejlődésen ment át a technológia:
 - > Plazma, LCD, LED, OLED, QLED, QNED, QD-OLED, MicroLED
- Két fajta kijelzőtechnológia
 - > Transzmisszív
 - > Emisszív

CRT

- Elektronnyaláb pásztázza a képet
- Eltérítő tekercsek
- Foszforrétegre
- Színes televíziók esetén a három színhez külön nyaláb tartozott

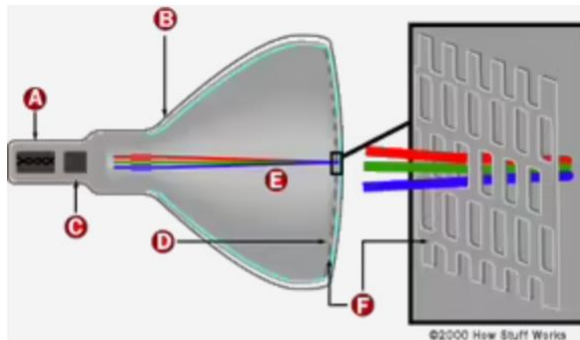


A Cathode	D Phosphor-coated screen
B Conductive coating	E Electron beams
C Anode	F Shadow mask



CRT

- Elektronnyaláb pásztázza a képet
- Eltérítők
- Foszfor
- Szín
- színl



- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| A Cathode | D Phosphor-coated screen |
| B Conductive coating | E Electron beams |
| C Anode | F Shadow mask |



Plazma TV

- Gázkeverék plazmává alakítva, egy pixel három színű foszforral
- „Síkképernyő” fogalma, 16:9-es képarány
- Mély fekete, jó betekintés
- Képernyőégés, nagy fogyasztás
- Mára az LCD és OLED kiszorította



LCD TV

- Mindegyik pixel egy folyadékkristály, aminek az alakját változtatjuk és háttérvilágítás színét módosítja
- Jó képminőség, alacsony fogyasztás
- Tetszőleges méret, felbontás
- Feketéek szürkék voltak inkább, lassabb válaszidő



LED TV

- A technológia ugyanaz, csak a háttérfényt cserélték LEDekre
- Vékonyabb, jobb fényerő, még jobb fogyasztás
- Direct LED
 - > fényesebb, egyenletesebb



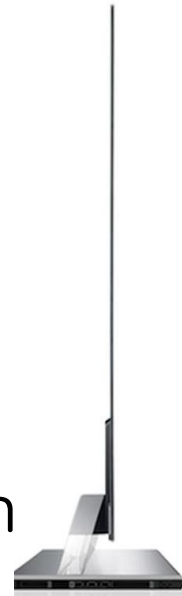
LED TV

- A technológia ugyanaz, csak a háttérfényt cserélték LEDekre
- Vékonyabb, jobb fényerő, még jobb fogyasztás
- Direct LED
 - > fényesebb, egyenl
- Edge LED
 - > vékonyabb



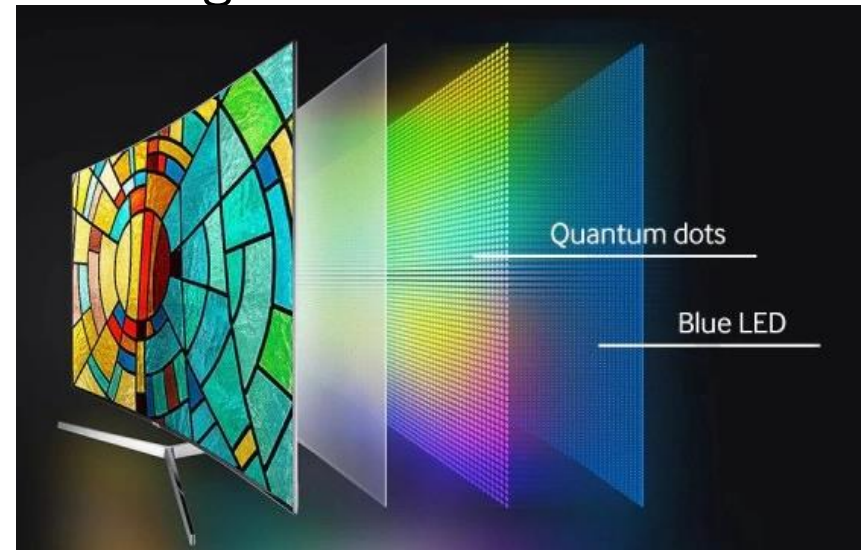
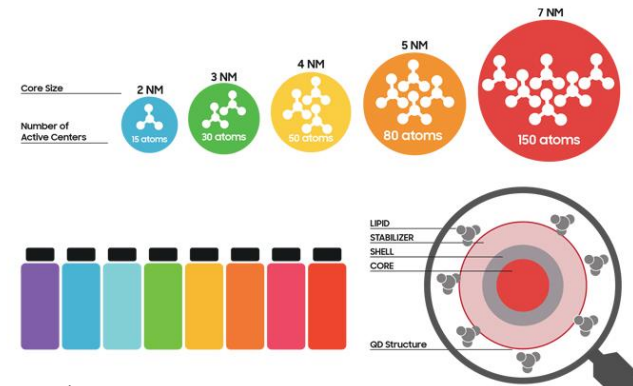
OLED TV

- Nincs háttérvilágítás, fénykibocsátó organikus LED pixelek világítanak
- Nagyon könnyű és vékony kijelző
- Kikapcsolható pixelek, magas kontraszt, jó betekintés
- Alacsonyabb fényerő, drága
- Beégés: pixel shifting, pixel refresh



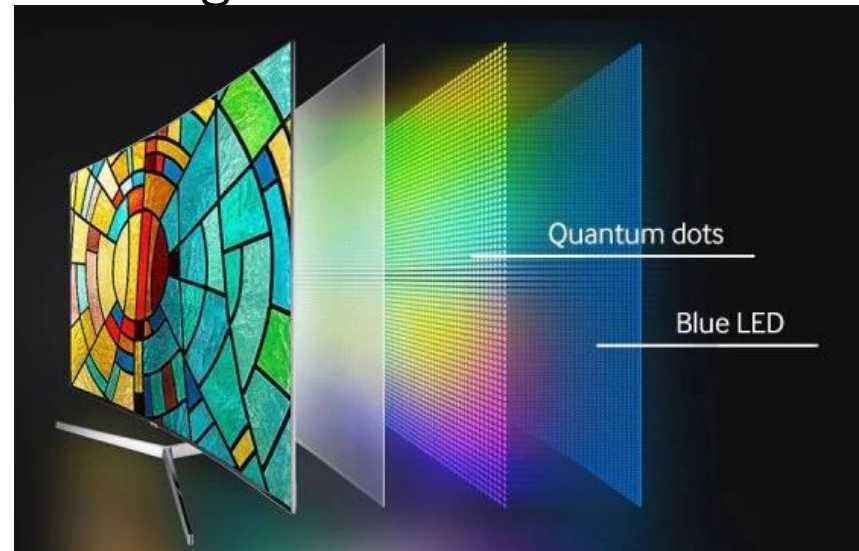
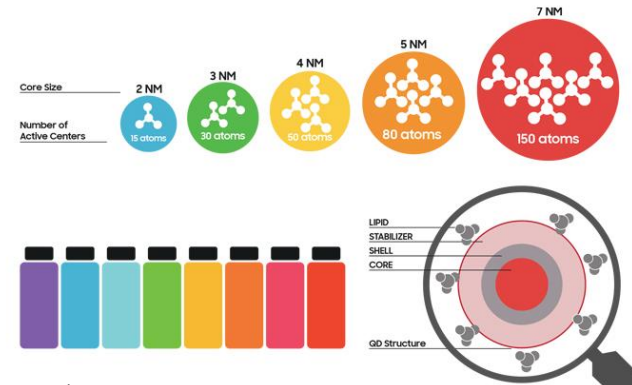
QLED TV (Samsung)

- Kvantumpontra: mérete határozza meg a fény színét
 - > felerősíti a fényerőt, javítja a színpontosságot és színgazdagságot
- SUHD (Super-UHD) -> QLED
- Fényes, magas színhűség, HDR
Nem ég be, nem fakul
- Hátrány?



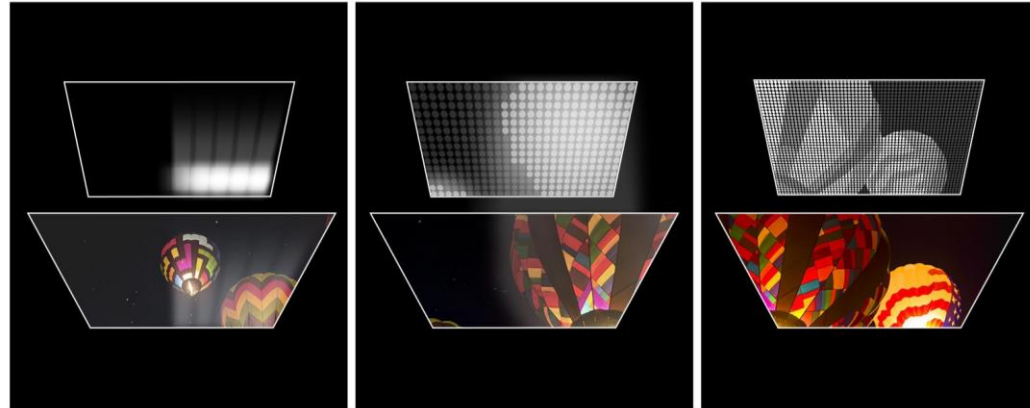
QLED TV (Samsung)

- Kvantumponthoz: mérete határozza meg a fény színét
 - felerősíti a fényerőt, javítja a színpontosságot és színgazdagságot
- SUHD (Super-UHD) -> QLED
- Fényes, magas színhűség, HDR
Nem ég be, nem fakul
- Hátrány? A fekete



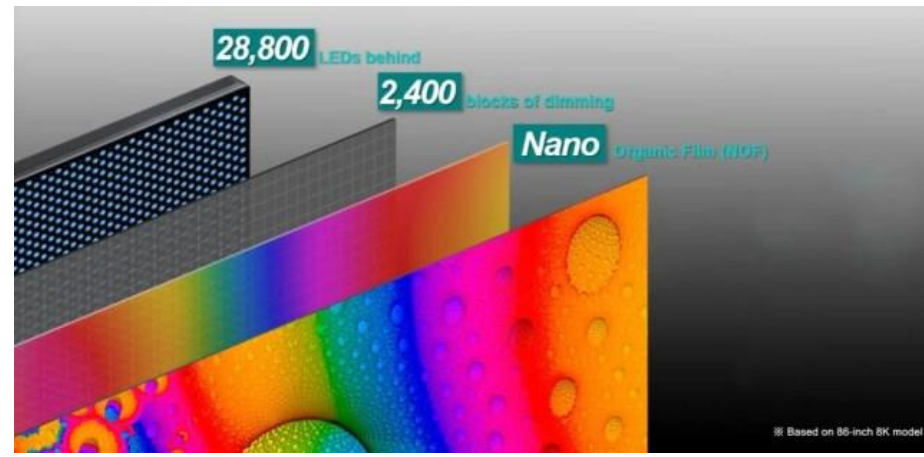
MiniLED

- A kontraszt és a fekete még mindig a legnagyobb kérdés
- Kikapcsolva a LEDeket lehet teljes feketét elérni, de ekkor egyáltalán nincs háttérvilágítás
- Sok kis méretű LED segítségével jobban szabályozható, akár ki is kapcsolható zónák kialakítása



MiniLED

- Jelenleg az LCD technológia csúcsa
- NEO QLED és QNED

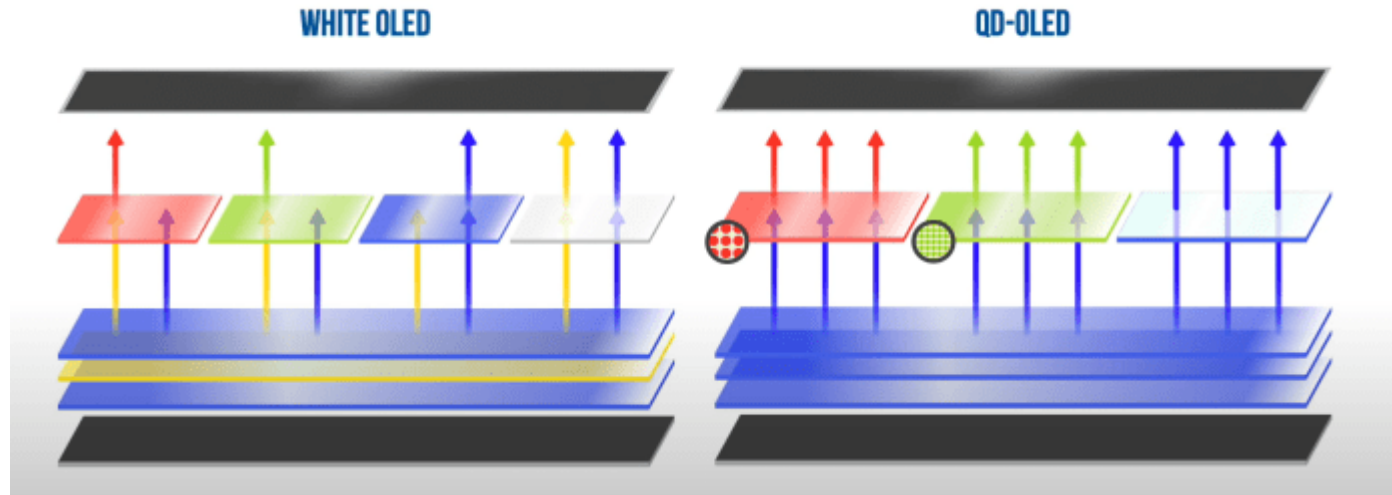


Fényesebb OLED?

- QD-OLED

- > Kék OLED réteg fölött kvantumpont réteg állítja elő a színeket

- MLA OLED



MicroLED

- Nem a MiniLED továbbfejlesztése
- Szintén emisszív, mint az OLED, de jóval fényesebb és kontrasztosabb
- Nagyon drága és még mindig nagyok a pixelek hagyományos tv mérethez (például 4K 55 inch)

Köszönöm a figyelmet