

11.óra

Megjelenítők típusai, paraméterei, alapvető működési elveik

A monitor a számítógép megjelenítő perifériája. A monitort VGA, DVI, HDMI vagy DisplayPort monitorkábel köti össze a videoadapterrel (videokártya), mely utasításai alapján jeleníti meg a kívánt képet.

A számítógép folyamatosan küld jeleket a videoadapternek, hogy milyen karaktert, képet, vagy grafikát kell megjeleníteni. Az adapter átfordítja ezt olyan pixelekké, melyek segítségével a monitor meg tudja jeleníteni a képet.

A megjelenítés két üzemmódban történhet:

- karakters: a képernyő csak karaktereket képes megjeleníteni, a képernyő karakterhelyekre van osztva, ez számítógépenként változó.
- grafikus: A megjelenített kép nem csak karaktereket tartalmaz, hanem a teljes képernyőt betöltő grafikus felületet definiál, ahol a képpontokat külön-külön kezeli.

Főbb paraméterei:

- megjelenítő típusa: LCD, CRT, OLED, PDP
- képtárló: A monitor egyik sarkától a szemközti sarkáig terjedő távolság, hüvelykben (inch = 2,54 cm) méri.
- képarány: A kijelző oldalhosszúságainak aránya. 5:4-től 21:9-ig terjed. A legáltalánosabb a 4:3-hoz arány, szélesvásznú képernyőnél pedig a 16:10-hez vagy a 16:9-hez arány.
- kontraszt: A részletgazdagságot jellemző tulajdonság (250–1000:1). Értéke a legfényesebb és a legsötétebb pixel fényerejének hányadosa.
- válaszidő: LCD-paneles monitorok jellemzője, ezredmásodpercben (ms) mért időegység. Azt az időt jelöli, amennyi ahhoz kell, hogy egy képpont fényereje megváltozzon. A lassú válaszidő (12 ms-nál hosszabb) akkor lehet zavaró, ha a monitoron gyors változásokat kell megjeleníteni.
- fényerő: A monitor fényességét jellemzi. (Milyen fényes az elektronok felvillanása (CRT), milyen erős, fényes a háttérvilágítás (LCD).) (Például: 250 cd/m²)
- maximális felbontás: Maximálisan mekkora felbontásra állítható. TN, IPS, xVA paneleknél a pixelek darabszáma, pl.: 1920x1080 esetén 2 Mpixel (2073600).
- megjeleníthető színek száma: Megjeleníthető színárnyalatok száma (Színmélység). Általában ez 24 bit, 16,7 millió (224) színt tud megjeleníteni egy ilyen monitor, de gyakran „csak” 16,2 milliót.
- látószög: Az a paraméter mely megadja, hogy a monitor milyen szögből látható. Általában két adattal jellemzik, az első a horizontális (vízszintes), második a vertikális (függőleges) adat. Például: H:160°/ V:150°
- optimális felbontás: Szintén LCD-panellel szerelt monitorok tulajdonsága. A LCD-panel fizikailag kialakított felbontását jelöli. Többnyire ez a felbontás egyben az ilyen monitorok maximális felbontása is.

2016.11.17.

Összeállította: Szeli Márk

Főbb fajtái, működési elveik:

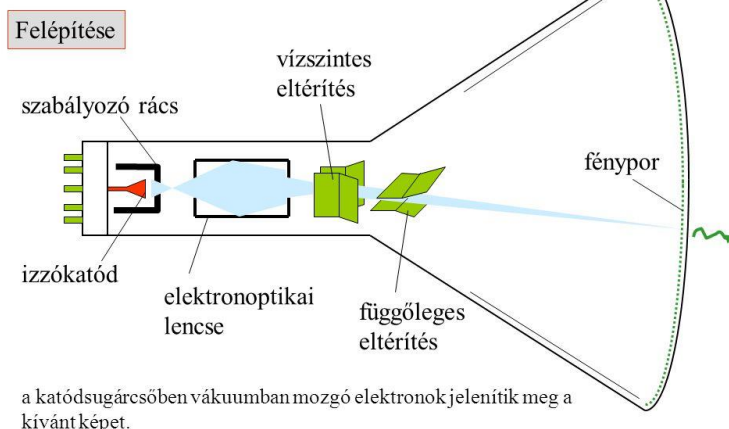
CRT (Cathode Ray Tube):

A hagyományos katódsugárcsöves képernyő.

Működési elve: A CRT monitorban egy katódsugárcső található, elektronágyúval az egyik végén, foszforral bevont képernyővel a másik végén. Az elektronágyú elektronnyalábot lő ki, ezt elektromágneses térrel térítik el. Az elektronnyaláb a foszforborításba ütközik és felvillan, majd elhalványodik. Ha elég gyorsan követik egymást az elektronnyalábok, akkor az a pont nem halványodik el. Tehát az elektronágyúk írnak a képernyőre a számítógép utasításának megfelelően, balról jobbra, egy másodperc alatt többször is frissítve a képpontokat.



Katódsugárcső (CRT)



Azt, hogy másodpercenként hányszor frissíti a képpontokat, képfrekvenciának nevezzük.

Ezt Hertzben adjuk meg. A mai monitorok 60–130 hertzesek. A színes monitoroknak három alapszíne van: a piros, a zöld, és a kék (RGB). Ezek keverésével bármelyik szín előállítható. Mindegyik színhez tartozik egy elektronágyú.

LCD (Liquid Crystal Display):

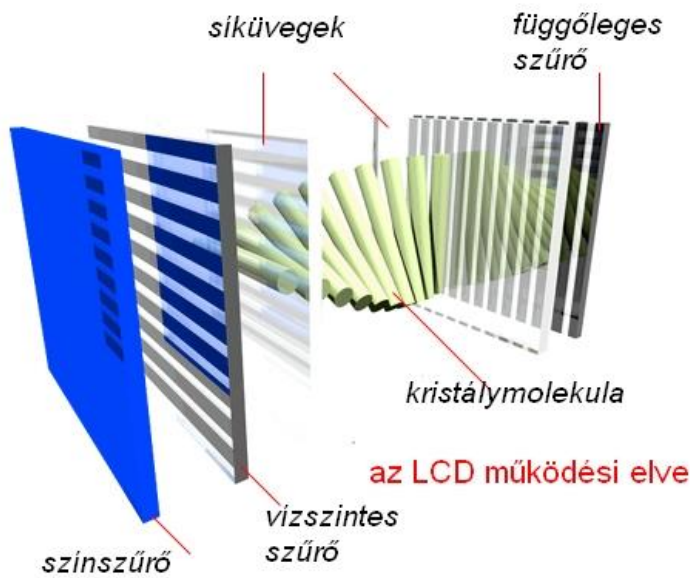
Folyadékkristályos képernyő.

Működési elve: Két, belső felületén mikronméretű árkokkal ellátott átlátszó lap közé folyadékkristályos anyagot helyeznek, amely nyugalmi állapotában igazodik a belső felület által meghatározott irányhoz, így csavart állapotot vesz fel. A kijelző első és hátsó oldalára egy-egy polárszűrőt helyeznek, amelyek a fény minden irányú rezgését csak egy meghatározott síkban engedik tovább. A csavart elhelyezkedésű folyadékkristály különleges tulajdonsága, hogy a rá eső fény rezgési síkját elforgatja. Ha hátul megvilágítják a panelt, akkor a hátsó polarizátoron átjutó fényt a folyadékkristály elforgatja, így a fény az első szűrőn átjut, és világos képpontot

2016.11.17.

Összeállította: Szeli Márk

kapunk. Ha kristályokra feszültséget kapcsolunk, nem forgatják el a fényt, az eredmény pedig fekete képpont. A polárszűrő elé már csak egy színszűrőt kell helyezni. Előfordulhat a gyártás tökéletlensége miatt, hogy a képernyőn halott vagy „beragadt” képpontokat találunk. Ez a "pixelhiba".



PDP (Plasma Display Panel):

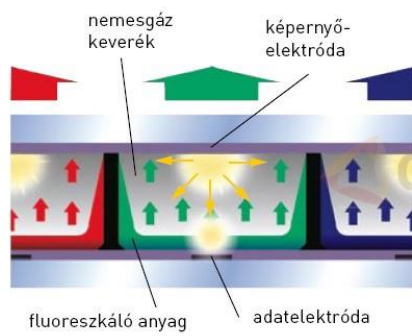
Plazmakijelző.

Működési elve: A PDP működése az LCD-nél is egyszerűbb. A cél az, hogy a három alapszínnek megfelelő képpont fényerejét szabályozni lehessen. A PDP-nél a képpontok a CRT-hez hasonlóan látható fényt sugároznak ki, ha megfelelő hullámhosszú energia éri őket. Ebben az esetben a neon és xenon gázok keverékének nagy UV-sugárzással kísért ionizációs kisülése készíti a képpont anyagát színes fény sugárzására, pont úgy, mint a neoncsövekben. Mivel minden egyes képpont egymástól függetlenül, akár folyamatos üzemben vezérelhető, a monitor villódzástól mentes, akár 10 000:1 kontrasztarányú, tökéletes színekkel rendelkező képet is adhat, bármely szögből nézve.

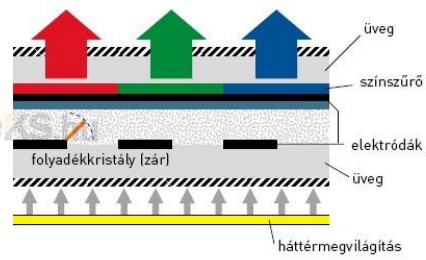


2016.11.17.

Összeállította: Szeli Márk



PLAZMA



LCD