Monitor

A monitor a televízióhoz hasonló, de annál általában nagyobb felbontást biztosító eszköz. A számítástechnika fejlődésével különböző fajtái alakultak ki. Kezdetben csupán a szöveg megjelenítésére alkalmas változatait használták, később megjelentek a grafikus változatok is, előbb monokróm, azaz egy színű, később színes változatban. Az egyszínű monitorok előállítása olcsóbb volt, azonban egy idő után az alkalmazott programok igényei kinőtték ezeket. Ezek a fekete-fehér televízióktól eltérően nem mind fehér színűek voltak, hanem a hosszútávú munka során a szemet kevésbé fárasztó zöld vagy narancssárga színt alkalmaztak.

Az egyes képpontok feketétől fehérig terjedő árnyalatait ezek értelemszerűen zöld illetve narancssárga árnyalatokként jelenítették meg. Később a színes monitorok megjelenésénél aztán az alkalmazható felbontás vált a minőség kérdésévé. Ez a soronként illetve oszloponként elérhető képpontok számának növekedését, és ezzel a monitor működéséhez igényelt memória növekedését eredményezte.

Cathod Ray Tube (CRT)

A hagyományos **katódsugárcsöves** képernyő. Az első működőképes televíziót 1926. január 26-án Londonban mutatták be. Az első színes adást 1928. július 3-án továbbították nagy távolságra. A technika feltalálója Karl Ferdinand Braun volt, aki 1897-ben dolgozta ki a képpontok megjelenítését. (Ezért régi neve a Braun-cső.) A töltéscsatolt elvű CRT tévé és kamera feltalálója Tihanyi Kálmán volt (1928).

Működési elve

A CRT monitorban egy **elektronágyú** található az egyik végén, bevont képernyővel a másik végén. Az elektronágyú **elektronnyalábot** lő ki, ezt **mágneses mező** irányítja. 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. Azt, hogy másodpercenként hányszor frissíti a képpontokat, **képfrissítési frekvenciá**nak nevezzük. A monitorok 60-130 Hz frekvencián működtek. A színes monitoroknak három alapszíne van: a piros, a zöld, és a kék (RGB). Ezek keverésével bármelyik szín előállítható. Mindegyik színhez tartozik egy elektronágyú.

A következő ábra egy kései modellt mutat be, amelyen a CRT képcsövekre jellemző gömbölyű képernyő már laposabb.



Liquid Crystal Display: LCD

Folyadékkristályos képernyő. A folyadékkristályos kijelzők őse a kvarcórákban fordult elő először. Folyadékkristállyal már 1911 óta kísérleteznek, működő LCD monitor az 1960-as években készült először.



Működési elve

Az LCD monitor működési elve a következő: 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 elülső 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 (innen ered a Twisted Nematic, TN megnevezés), így a fény az első szűrőn átjut, és világos képpontot 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. Ezt nevezzük pixelhibának.

Thin Film Transistor / Plazma Display Panel (TFT/PDP)

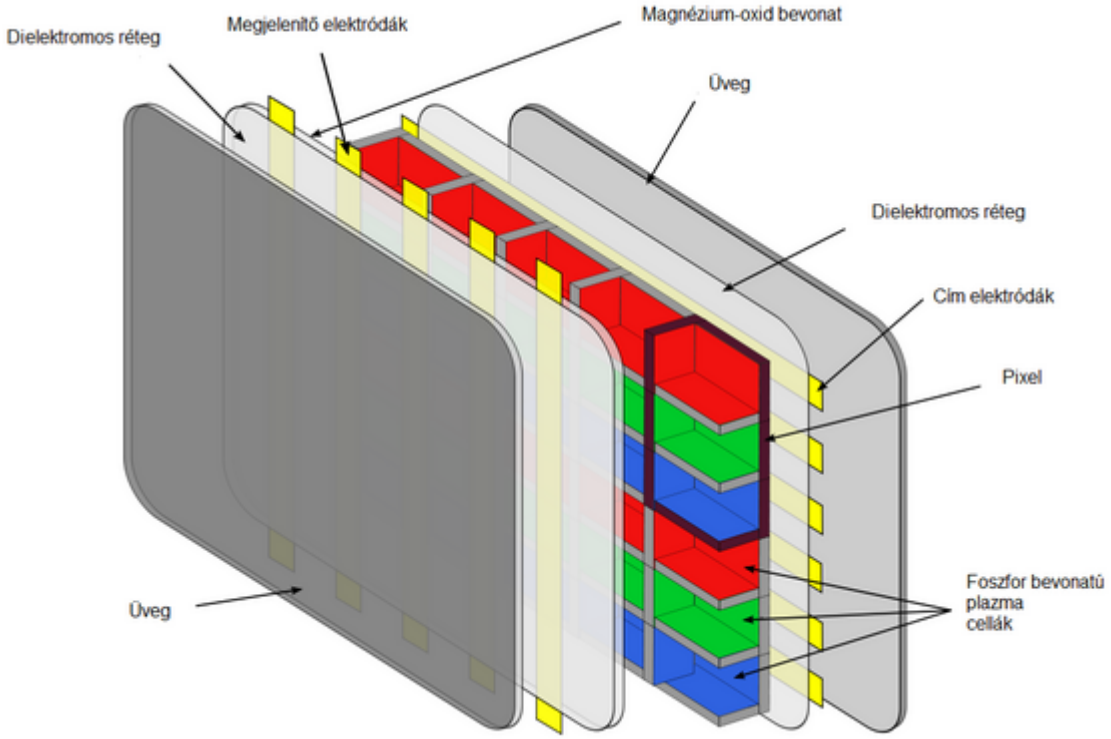
A PDP - más néven - plazmakijelzők első, monokróm típusát 1964-ben a Plató Computer System készítette el, Gábor Dénes plazmával kapcsolatos kutatásai nyomán. Később, 1983-ban az IBM készített egy 19“ méretű monokróm, 1992-ben pedig a Fujitsu egy színes, 21 colos változatot. Az első plazmatelevíziót a Pioneer mutatta be 1997-ben. A technológia lehetővé teszi a nagyobb képátlók használatát. 2015-ben a 152” képátlójú készülék kereskedelmi forgalomban is kapható.



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 készteti 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. A PDP fogyasztása vetekszik a CRT monitorokéval, a régebbi típusok képernyője viszont előszeretettel beég. A gázkisülésnek helyet adó parányi cső ugyanúgy használódik, mint az LCD-kben lévő egyébként cserélhető, a háttér világításáért felelős fénycső: az első kétezer órában erőteljes fénye lassan csökkenni kezd, de az újabbak akár 60 000 órát is kibírnak.



Digital Light Processing (DLP)

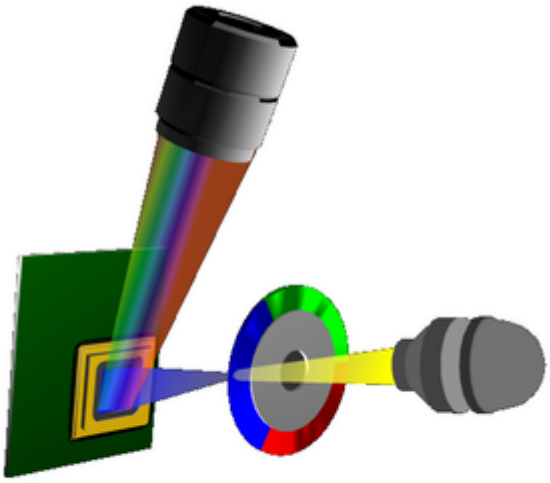
A DLP projektor működésének kulcsa egy félvezető chip, amely több millió apró tükör mozgatásával éri el a megfelelő színélményt.

Mivel a DLP teljes egészében digitális technológia, ezért teljes egészében kiküszöböli a kép torzulását és kristálytiszta képet biztosít.

Működési elve

A DLP chip visszaveri a fényforrás képét. Előtte egy színezett tárcsa forog. Az áthaladó fénye az optika juttatja el a kivetítő felületekre.

Hátránya főleg a régebbi eszközök esetében, hogy hosszabb ideig nézve az általa vetített képet egy idő után szemfájást okozhat a színtárcsa állandó mozgása miatt.



3D megjelenítők

A 3D technológiás készülékekhez a felhasználó egy vagy több szemüveget kap, amelynek segítségével térbelivé válnak a képernyőn megjelenő képek. A technológia nem a korábbi kék-piros szemüveges megoldással operál, itt polarizációs megjelenítésről beszélünk, amely során más képeket lát az egyik és más képeket a másik szemünk, ezáltal az agyunkban alakul ki a térérzet.

Hátránya: a magas ár, illetve egyénfüggő az, hogy kinek mennyire tolerálja a szervezete az ilyen megjelenítők tartós nézését: egyeseknél okozhat fejfájást, szédülést, diszkomfort-érzést.

A képen a világ első 3D gaming monitorjaként meghirdetett kijelző látható:



From:
https://edu.iit.uni-miskolc.hu/ - **Institute of Information Science - University of Miskolc**

Permanent link:
https://edu.iit.uni-miskolc.hu/tanszek:oktatas:infrendalapjai_architekturak:hardver_alapismeretek:megjelenito_eszkoezoek

Last update: **2024/11/11 18:02**