

Plazmové a OLED displeje

1. Plazmové displeje, PALC (plasma Address Liquid Crystal)

Plazmové displeje, neboli plasmatronické displeje mají v sobě část technologie CRT monitorů (barevné luminofory ve stínítku), ale jejich základním rysem je pevná struktura zobrazovacích pixelů (bodů). Zatímco LCD panely tvoří obraz pomocí natočení LCD segmentu a obraz je uživateli viditelný pouze díky podsvícení obrazovky, u plazmy je každý jednotlivý bod tvořen expanzí inertního plynu a celý obrazová plocha je tudíž aktivní. U plasmatronických displejů je používána spínačová matice s inertními plyny. Díky plynům je čas pro vykreslení obrazu kratší než 5 us (mikrosekund), čímž je umožněna obnovovací frekvence obrazu kolem 30Hz.

Použití

Využitelnost plazmových panelů je široká, od použití místo klasických monitorů, přes prezentační místnost (díky jejich velikosti), či halách a konče kupříkladu funkcí aktivních informačních „tabulí“ ve veřejných prostorech. Ceny plazmových panelů se dnes pohybují v řádu desetitisíců až statisíců korun.

2. Oled (Organic Light Emitting Diode)

V podstatě se jedná o LED diodu, která je ale vyrobena z organického materiálu. Díky tomu lze vyrobit velmi malé diody, které se tisknou na základní podkladový materiál, dochází tak ke snížení výrobních nákladů. Jednotlivé diody svítí barvami RGB modelu (každý pixel je složen ze tří subpixelů).

Princip

Základní složkou je organický materiál, který emituje světlo určité barvy, pokud se na něj přivede stejnosměrné napětí (2V - 10V). Tento materiál je nalepen na pasivní či aktivní matici, čímž vznikne výsledný displej. Pro monitory se používá pouze aktivní matice, neboť poskytuje daleko jasnější a ostřejší obraz.

Výhody

OLED displeje není problém vyrobit průhledné, zrcadlový apod. Zkrátka vše záleží na tom, na jaký materiál nanese organickou vrstvu. Tato vrstva může být i průhledná. Pokud se nanese na lesklou hliníkovou fólii, popř. jiný lesklý materiál, bude displej ve vypnutém stavu sloužit jako zrcadlo. Pokud se na daný subpixel nepřivede žádné napětí, tak nebude svítit a bude vydávat pouze perfektní černou barvu. Díky tomu mají OLED nekonečný kontrast. Jde pouze o to, jak dostatečně zatemní výrobce obrazovku. Pokud se za pixel nedostane žádné světlo (což je prakticky nemožné), bude pixel ve vypnutém stavu absolutně černý. Je také možné vyrobit různě tvarovaný displej, např. Kulatý.

Vliv napětí na kvalitu obrazu

Vliv napětí na intenzitě emitovaného světla sice není lineární, ale má jednu výhodu. Od 0-2V se neemitují žádné fotony, a tak nějaké zbytkové napětí nebude mít vliv na kvalitu obrazu. Teoretická hranice je někde u 100 000 cd/m², ale to je natolik velká hodnota, že ji u monitorů jen tak nevyužijeme. Je zde však jedno malé ale. Tím je fakt, že tento graf se vztahuje na organický materiál jako takový, ne však na samotné displeje. U nich totiž musíme počítat s tím, že pixely resp. subpixely nezabírají celý povrch obrazovky, ale mají mezi sebou mezery (jak pixely tak subpixely).

To znamená, že hodnota jasů se výrazně sníží. Ale i tak je zde však obrovská rezerva.

Materiály OLED displeje

Základním materiálem je Polyphenylevinyl (P-PPV), popř. Polyfluoren (PF), používající se pro svítící buňky při tisknutí na matici. Poté se ještě překryjí Polyanilinem popř.

Polythylenedioxythiophenem, dále se vše zakryje anodou a krycím sklem, popřípadně průhledným plastem. Tyto materiály jsou i po nanesení na základní matici stále pružné, a tak není vůbec žádný problém vyrobit ohebný displej, který se sroluje do těla notebooku.