

Marcin Haggmayer, informatyka, II rok

Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego

Najlepsze pod słońcem

Wyświetlacze nowej generacji odbijają światło



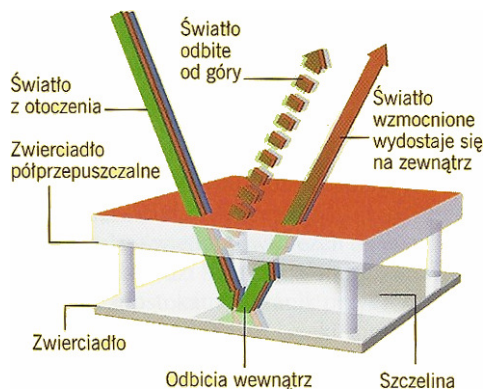
Amerykański naukowiec Mark Miles, stworzył nową technologię wyświetlania obrazu. We współpracy z innymi pracownikami firmy Qualcomm, skonstruował wyświetlacz, który ma mienić się barwami jak skrzydła najpiękniejszego motyla. I to na podobnej zasadzie! Zastosowano sztuczne mikrostruktury podobne do tych, dzięki którym tropikalne owady zawdzięczają wyjątkowo intensywne kolory skrzydeł. Ekran z modulatorami interferometrycznymi, bo o nich mowa, mogą okazać się nową *disruptive technology* na tym konkurencyjnym rynku. Największa ich zaleta jest związana ze zmianą sposobu wyświetlania. Światło nie jest emitowane tylko odbija się od ekranu ze zmienioną barwą. Proces ten wymaga znacznie mniej prądu.

„Ekran IMOD (*Interferometric modulator display – dop.*) zużywa zaledwie 6% energii akumulatora, podczas gdy wyświetlacz LCD aż połowę” – wyjaśnia wiceprezes firmy. W praktyce oznacza to, że na tak wyposażonym laptopie moglibyśmy pracować nawet trzykrotnie dłużej. Wiele osób zachęci pewnie możliwość korzystania z urządzeń w pełnym słońcu – w tych warunkach obraz ma być nawet wyraźniejszy, a kolory żywsze. W przeciwieństwie do popularnych LCD-ków, które stają się wtedy zupełnie nieczytelne. Aktualna technologia ustępuje również jeśli chodzi o szybkość zmiany koloru – IMOD radzi sobie z tym tysiącokrotnie szybciej (w ok. 10 μ s). Do tego całość ma działać bez zarzutu przez 7 lat.

Pomysł Milesa ewoluował przez kilkanaście lat. Wszystko zaczęło się od interferometru Fabry’ego – Pérota, zwanego także etalonem. Urządzenie to pozwala na wyizolowanie ze światła fali o odpowiedniej długości – odpowiadającej danej barwie. Składa się z wnęki ograniczonej dwiema powierzchniami odbijającymi.

Większość fal która wpadnie do środka zostaje wygaszona dzięki zjawisku interferencji i wielokrotnemu odbiciu. Wydostają się te, których długość odpowiada odległością pomiędzy płytkami. Zadaniem inżynierów było zmniejszenie urządzenia i utworzenie matrycy z milionów takich etalonów, aby było możliwe wyświetlenie dowolnego obrazu. W prototypie dolne ścianki mogły się wyginać co pozwalało na sterowanie włączeniem i wyłączeniem pikseli przez impulsy elektryczne. W zmniejszonej szczelinie odbicie odbywa się w niewidocznym dla ludzkiego oka nadfioletcie.

Sukces technologii IMOD wymaga wielu wysiłków. Rynek opanowany jest przez ekrany ciekłokrystaliczne, które były przez lata doskonałe. Także te oparte na półprzewodnikach organicznych (OLED) cieszą się coraz większą popularnością. Nowa technologia łączy zalety obu, co ma być tutaj gwarancją powodzenia. Nie bez znaczenia jest również fakt, że sposób produkcji nowych ekranów ma wiele wspólnego z LCD, co mogłoby pozwolić na wykorzystanie istniejących linii produkcyjnych. Firma Qualcomm wyprodukowała do tej pory jedynie wyświetlacze monochromatyczne do przenośnych odtwarzaczy dla koreańskiej firmy Ubixon. Trwają prace nad produktami z pełną gamą kolorów. Jeśli odniosą one sukces, będziemy mogli korzystać z naszych ekranów w pełnym słońcu!



Źródła:

[1] Świat Nauki, styczeń 2008, nr 1 (197)

[2] Strona Qualcomm poświęcona technologii IMOD:

<http://www.qualcomm.com/technology/imod/>