

<http://physicsweb.org/article/news/7/9/15>

2003/09/25

## کاغذ الکترونیکی به سرعت - ویدئو رسید

فیزیک‌پیشه‌ها پی از مرکز - پژوهشی ی فیلیپس [1] در هلند، روش - جدیدی برای ساختن - کاغذ الکترونیکی بار آورده اند، که با آن می‌شود تصویرها ی متحرک را نمایش داد. رابرت هیس [2] و یوهان فینسترا [3] می‌گویند با روش - الکتروتری پشان می‌شود نمایش گر - بازتابی پی ساخت که چهار بار درخشان‌تر از نمایش‌گرها ی بلورمایع (ال سی دی) [4] است. ره یافت - آن‌ها بر اساس - استفاده از ولتاژها ی کم برای حرکت دادن - یک لایه ی روغن است [5].

کاغذ الکترونیکی، هم ویژه‌گی‌ها ی برتر - کاغذ برای بینایی را دارد، هم قابلیت - دست‌کاری ی الکترونیکی ی اطلاعات - ثبت‌شده بر کاغذ را. پژوهش‌گران قبلاً هم کاغذ الکترونیکی ساخته بودند، اما همیشه چنین کاغذها پی گران بوده اند و تغییر حالت - شان از یک رنگ به یک رنگ - دیگر کند بوده است.

هیس و فینسترا یک زیرلایه ی صفحه‌ای ی یک پلی‌مر - سفید را با یک لایه ی نقش‌دار - الکترودی و یک پلی‌مر - فلوئری ی آب‌گریز - نارسانا پوشش دادند. لایه ی الکترودی از جنس - ایندیم قلع اکسید، و کلفتی یَش فقط 15 نانومتر بود. سپس دیواره‌ها ی کوچک ی درست کردند، که نقطه‌ها را مشخص می‌کردند. بعد یک لایه ی روغن - رنگی (به کلفتی ی حدوداً 10 میکرون) و به دنبال - آن یک لایه ی آب افزودند.

اگر ولتاژ ی نباشد، روغن - رنگی یک لایه ی تخت بین - آب و پلی‌مر - فلوئری می‌سازد، که نقطه را رنگی می‌کند. وقت ی بین - الکترودی و آب ولتاژ ی برابر با حدوداً 20 V - برقرار می‌کنند، کشش - سطحی ی مرز - آب و پلی‌مر - فلوئری تغییر می‌کند. در نتیجه سیستم ناپای‌دار می‌شود و آب روغن را به یک سو می‌راند. به این ترتیب، سطح - سفید - زیری آشکار می‌شود.

تغییر حالت بین - بازتابش‌ها ی سفید و رنگی ، طی - کم‌تر از 10 میلی‌ثانیه انجام می‌شود، و این سرعت برا ی نمایش - ویدیویی کافی است. به علاوه، این پژوهش‌گران دریافته‌اند با افزودن - یک لایه ی دیگر - روغن، بازتابنده‌گی بهتر می‌شود (تا چهار برابر - بازتابنده‌گی ی ال‌سی‌دی می‌رسد).

هییس به فیزیکیس وب [6] گفت: ” برا ی موفقیت - یک نمایش‌گر - بازتابی، بازتابنده‌گی ی زیاد و قابلیت - کار با سرعت - ویدیویی لازم است. فناوری ی نمایش‌گر - جدید - ما، گام - مهم ی در هر دو ی این جهت‌ها است.“ این دو می‌گویند روش - شان نه‌تنها برا ی کاغذ - الکترونیکی، بل که برا ی وسیله‌ها ی قابل انتقال و فضای باز هم مفید است. هییس می‌گوید: ” امیدواریم این فناوری ی جدید را صنعتی کنیم و نمایش‌گرها ی ماتریس‌فعال - بزرگ‌تر ی بسازیم.“

- [1] Philips Research
- [2] Robert Hayes
- [3] Johan Feenstra
- [4] liquid-crystal display (LCD)
- [5] Nature **425** 383
- [6] PhysicsWeb