

"Cor física" produzirá telas de papel eletrônico coloridas

Física

Enviado por:

Postado em:07/02/2013

Cor estrutural Algumas das cores mais belas da natureza não são criadas por pigmentos, como aqueles presentes nas tintas que colorem nossas casas e nossos carros. São as chamadas "cores físicas", ou cores estruturais, geradas pela forma como a luz interage com texturas muito precisas presentes na superfície dos materiais. Como depende da interação entre a luz e a superfície, a iridescência, ou goniocromismo, é um fenômeno óptico de superfícies nas quais as tonalidades mudam conforme o ângulo em que se olha para elas. É o caso das penas do pavão e de vários outros pássaros, da madrepérola, das asas das borboletas e mesmo das bolhas de sabão, que geram efeitos visuais virtualmente impossíveis de se reproduzir com corantes ou pigmentos. É por isso que inúmeros pesquisadores têm usado as mais modernas técnicas criadas pela nanotecnologia para tentar recriar as características físicas superficiais que possam produzir essas cores estruturais de forma controlada. Aprisionando a luz Agora, um novo método para criar texturas em nanoescala que capturam a luz e a "aprisionam" em seu interior conseguiu gerar essas cores físicas de forma totalmente controlada. "Esta é a parte mágica do trabalho," entusiasma-se o Dr. Jay Guo, da Universidade de Michigan, nos Estados Unidos. "A luz é afunilada na nanocavidade, cuja largura é muito, muito menor do que o comprimento de onda da luz. E é assim que obtemos cores com resolução além do limite de difração. É muito contra-intuitivo que a luz de grandes comprimentos de onda fique aprisionada em ranhuras tão estreitas," comenta ele. A seguir, a equipe precisou determinar o tamanho das fendas para capturar cada cor da luz. Dentro do sistema de cores empregado hoje pela indústria, que usa as cores ciano, magenta e amarelo, a equipe descobriu que um sulco de 40 nanômetros de largura, 170 nanômetros de profundidade e espaçamento de 180 nanômetros aprisiona a luz vermelha e reflete uma cor turquesa. Um sulco de 60 nanômetros de largura aprisiona o verde e reflete magenta. E uma ranhura de 90 nanômetros de largura prende o azul e produz o amarelo. Telas de papel eletrônico coloridas A vantagem da nova técnica é que, ainda que se trate de uma cor estrutural, produzida sem qualquer emissão de luz, a tonalidade se mantém não importando o ângulo em que se olhe para ela. Assim, dá para fazer mais do que imitar penas de pavão ou bolhas de sabão - é possível criar telas de resolução muito alta e virtualmente nenhum consumo de energia. "Com essas cores reflexivas, você pode ver a tela usando a luz natural, do ambiente ou do Sol. É muito parecido com uma impressão colorida em papel," explica o pesquisador. Isso também permite criar telas totalmente coloridas com base na tecnologia do papel eletrônico, usada pelos leitores de livros digitais, que consomem pouquíssima energia por não precisarem de luz própria para mostrar as informações. Essas chamadas telas reflexivas consomem muito menos energia do que as telas de LED ou cristal líquido usadas hoje em notebooks, tablets e celulares. Nanopixel passivo Por enquanto, o protótipo só gera cores estáticas, mas a equipe já está trabalhando nisso. O objetivo é mesclar a tecnologia de aprisionamento da luz com um nanopixel criado pela equipe em 2010, que viabiliza a criação de telas com resoluções impensáveis hoje. Esta notícia foi publicada em 07/02/2013 no site <http://www.inovacaotecnologica.com.br>. Todas as informações contidas são responsabilidade do autor.