

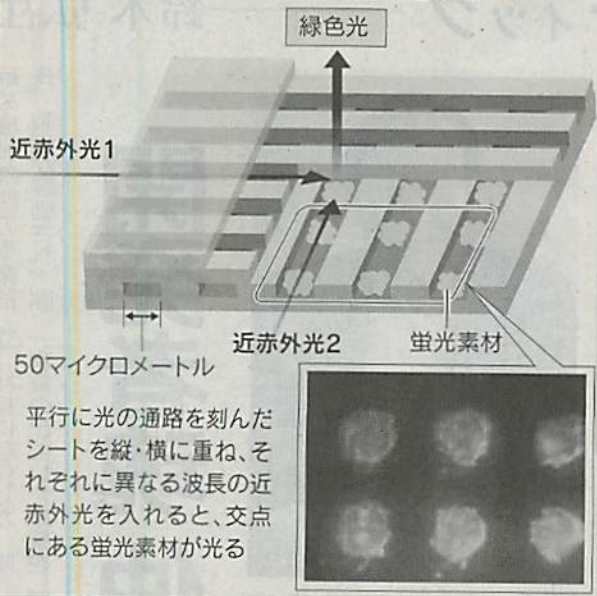
曲がる透明ディスプレイ

東京理科大・熊本大など

電気回路いらず

東京理科大学と熊本大学などの研究チームは、光だけで駆動でき、自由に曲げ伸ばしできる新たな透明ディスプレイを開発した。電気回路や電極が不要なため透明度が高く、車のフロントガラスに貼る情報パネルや、ポスターの絵柄を邪魔せずに追加情報を表示するシートなどへの応用を見込んでいる。企業と共同で早期の実用化を目指す。

新ディスプレイの発光の仕組み



平行に光の通路を刻んだシートを縦・横に重ね、それぞれ異なる波長の近赤外光を入れると、交点にある蛍光素材が光る

情報表示シートなど応用可

東京理科大学の曾我公平教授と熊本大の渡辺智助教授が開発した。

透明な高分子シートの中に多数の溝を刻み、光ファイバーと同じ素材を埋め込んで、曲げても光が通る通路を作った。このシートを縦横に重ねて格子状にし、交点に蛍光物質を配置した。波長の異なる2種類の近赤外線を同時に照射すると緑色の蛍光を出すイットリウムとフッ素の化合物を用いた。

縦横の通路を一本ずつ選んでそれぞれに波長の違う近赤外線を入れると、近赤外線が通路を伝って交点に到達し、蛍光物質を光らせる。近赤外線は人の目には見え

ず、緑色蛍光だけが見える。複数の通路を選んで蛍光を発生させ、絵や字

を表示する。

蛍光部分の大きさは50ミクロン(約100万分の1)四方で、通常のディスプレイと同程度の解像度。50ミクロンは10億分の1、四方まで微細化でき、高解像度ディスプレイにも応用できる。

新開発のディスプレイの透明度は90%に達する。背景の明るい場所でも透き通って見える。構造が簡単で材料の劣化も起きにくく、従来の曲がるディスプレイよりも長い寿命を保つことができるとみられる。

従来の透明ディスプレイは電極や電気回路の層が必要で、電気を通すための材料を混ぜ込んでいたため、透明度は40〜50

原料は光ファイバー向けの高分子素材など。ディスプレイは透明で曲げ伸ばし自在

%にとどまっている。透明なスクリーンに映像を投射する方式もあるが、ディスプレイとは別に投影装置が必要になる。

課題は近赤外光の入力制御とカラー化だ。現在は複数の近赤外光レーザーを用いて直接入力しているが、今後、可動式の微小な鏡などを使って高速で光の通路を切り替える仕組みを開発する。現在の技術で実現可能

で、2〜3年以内に実現する見通しだ。また、赤や青の蛍光を出す素材を開発し表示のカラー化を目指す。渡辺助教授は「5〜10年で世の中で使える素材を目指したい」と話している。(出村政彬)

2015年(平成27年)6月17日(水曜日)

©日本経済新聞社2015 (昭和48年10月6日第三種郵便物認可)

日刊 第11119号