

シーズのテーマ: 可撓性可変色液晶表示デバイスの開発

【研究者】

氏名: 宇戸 禎仁 (うと さだひと)
 学部: 工学部
 学科: 生命工学科
 職階: 准教授
 研究室ホームページ: <http://www.oit.ac.jp/bio/labo/~uto/>

【研究の概要】

ヒドロキシプロピルセルロースは食品や医薬品にも利用される高分子材料であるが、その水溶液は液晶性を有することが知られており、分子の周期的配列に起因する鮮やかな色合いの反射色を示す。この反射をディスプレイに利用すれば、現在の液晶ディスプレイに不可欠なバックライトが不要となり、極めて消費電力が少なくなり、しかも紙のようにしなやかに曲がる(可撓性)反射型ディスプレイが実現する。

【研究の特長・従来技術との比較】

現在エレクトロニクス分野でディスプレイ応用が進んでいる液晶材料は、サーモトロピック液晶とよばれる種類の液晶であり高い電界応答性を有している。一方、生体組織内にも存在するリオトロピック液晶と呼ばれる種類の液晶は、電界応答性が低くディスプレイとしての工業応用は進んでいない。本研究で使用するヒドロキシプロピルセルロース水溶液は、このリオトロピック液晶に分類される。未来のディスプレイの創造を目指す多くの研究現場においては、紙のようにしなやかに曲がる可撓性に優れたディスプレイの研究もおこなわれている。ヒドロキシプロピルセルロース液晶は、バックライト無しで鮮やかな反射色を呈し、印加電界によって反射色を変えることが可能である。これらの性質をフレキシブル反射ディスプレイへ応用することを目指している。

【研究の状況】



【課題、今後の方向性】

応答速度を上げ、RGBと黒の表示を実現し、ディスプレイの試作にとりかかる。

【用途・効果】

液晶の反射をディスプレイに利用すれば、現在の液晶ディスプレイに不可欠なバックライトが不要となり、極めて消費電力が少なくなり、しかも紙のようにしなやかに曲がる(可撓性)反射型ディスプレイが実現する。

【関連資料・特許・文献・参考事項】

- ・宇戸禎仁、金原由惟、「液晶デバイスの駆動方法」、特願 2013-169417 出願中。
- ・金原由惟、石原将市、宇戸禎仁、「ヒドロキシプロピルセルロースの可変色素子」、電子情報通信学会技術研究報告、Vol.112, No.304, OME2012-65, pp.17-20, 2012 年

お問い合わせ先

大阪工業大学 研究支援推進センター

〒535-8585 大阪市旭区大宮 5-16-1
 TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
 E-mail: lc-center@ofc.oit.ac.jp
<http://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html>