

Nature Photonicsに掲載された下記論文の内容が「科学新聞」、「physicsworld.com」、「BioPortfolio」で紹介されました。

“Planar optics with patterned chiral liquid crystals”, *Nature Photonics*, Vol.10, pp.389-392 (2016), J. Kobashi, H. Yoshida, and M. Ozaki, *Nat. Photon.* 10, 389-392 (2016). DOI:10.1038/nphoton.2016.66

コレステリック液晶の 反射光の波面を制御

阪大の研究グループが新技術を開発

大阪大学大学院工学研究科の吉田浩二助教、大学院生の小橋淳二さん、尾崎雅則教授らの研究グループは、鏡の如き機能を持つコレステリック液晶が反射する光の波面を制御する技術を開発した。この波面を平面型のデバイスに用いた場合、偏向機能やレンズ機能を持たせることができることを見出した。「ネイチャー・フォトニクス」に掲載された。

コレステリック液晶は、棒状の分子が自発的にらせん状の構造を作る。らせんと同じ向き方向の偏極光だけを強く反射する（反対向きは透過）。この波面は、これまで利用できない。従来は、鏡面反

科学新聞

科学新聞
2016年4月22日

対し、正面から上下左右にずれた角度では見えなくなる（偏極特性が優れない）などの問題があった。

鏡板の表面では、コレステリック液晶の分子の向きはこの場所でも揃っていない。今回、分子の並立方向を場所によって変えることに成功した。これは、光の偏極により、らせん軸の向きは揃ったままで位相を任意に変えた（例えば、平面だが反射光の向きが変わる）。形状が周期的に変化したら、異なるパターンニングを行ったところ、パターンに応じた偏向や集光が生じた。この波面は、位相の変化を感じさせなくても偏極選択性が失われないうえに、その特性も優れたユニークな光学デバイスとして用いることができる。

現在、光の進行方向を制御する他の技術として、微細な金属構造を基板につけた素子である「メタサーフェス」というものがある。これを作るには精密で高コストな加工技術が必要になる。一方で、コレステリック液晶は自己組織化する材料で、大きなサイズも比較的容易に製作でき、将来的には印刷技術によるデバイス作製も期待できる。そのため、高性能で安価な光学デバイスの開発につながる可能性がある。

BioPortfolio 2016年4月11日

BioPortfolio World Biotech and Healthcare

BioPortfolio

Biotech, Healthcare and Medical Resources

Advertisement

Planar optics with patterned chiral liquid crystals

12:41 EDT 11 Apr 2016 | Nature Publishing

Home » Latest News » Planar optics with patterned chiral liquid crystals

Patterned chiral liquid crystals operate as configurable optical elements.

Original Article: [Planar optics with patterned chiral liquid crystals](#)



NEXT ARTICLE

Related Biotechnology, Pharmaceutical and Healthcare News

- Microscopic origin of chiral shape induction in achiral crystals
- Medical News Today: New biomaterial combines liquid crystals and hydrogel to provide tissue-like properties
- Showing chiral crystals on butterfly wings by using electron tomography
- Three-dimensional control of the helical axis of a chiral nematic liquid crystal by light
- Designer crystals for next-gen electronics

More From BioPortfolio on "Planar optics with patterned chiral liquid crystals"

[Related Companies](#) [Related Events](#) [Related Clinical Trials](#)

Topics

All Topics

- Biotechnology
- Biotech Business
- Biotech Products
- Cancer
- Cardiovascular
- Dermatology
- Drug Discovery
- Endocrinology
- Gastroenterology
- Immunology
- Infectious Diseases
- Mental Health
- Neurology
- Obstetrics
- Orthopedics
- Public Health
- Respiratory
- Rheumatology
- Urology

Track topics on Twitter

Track topics that are important to you

Physicsworld.com

2016年4月15日

IOP Physics World - the member magazine of the Institute of Physics

Sign in | Forgotten your password? | Sign up | Contact us

physicsworld.com

Search

Filter by topic: Please select...

[Home](#) [News](#) [Blog](#) [Multimedia](#) [In depth](#) [Events](#)

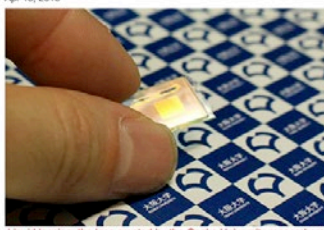
[brightrecruits.com](#) [physicsconnect](#)

News archive

- 2016
 - May 2016
 - April 2016
 - March 2016
 - February 2016
 - January 2016
- 2015
- 2014
- 2013
- 2012
- 2011
- 2010
- 2009
- 2008
- 2007
- 2006
- 2005
- 2004
- 2003
- 2002
- 2001
- 2000
- 1999
- 1998
- 1997

Patterned liquid crystals guide light through planar lens

Apr 15, 2016



Liquid lensing: the lens created by the Osaka University researchers

A new way to control light using liquid crystals has been developed by researchers in Japan, who believe that their method offers many of the advantages of an artificial "metasurface" while being much easier to fabricate on an industrial scale. Among other applications, the researchers believe the work could be useful for the production of "smart" glass.

Traditional refractive lenses have numerous uses, but also several problems. Most notably, the phase of a wave has to be continuous at both surfaces, with phase accumulating continuously as the wave propagates through the lens. This means that, to create a macroscopic deflection of light, a macroscopic thickness of lens is required, which often makes the lenses undesirably heavy or bulky. They are also insensitive to polarization – which is sometimes an advantage but does limit the possibilities that can be realized.

Resonating problems

Share this

- E-mail to a friend
- StumbleUpon
- Twitter
- Facebook
- CiteUlike
- SHARE

Related stories

- Ultrathin lens is free of chromatic aberrations
- Liquid crystals go with the flow
- Fluid lenses feel the pressure

Related links

- Nature Photonics 10.1038/nphoton.2016.66
- Hiroyuki Yoshida
- Masanori Ozaki
- Hiroshi Yokoyama
- Shin-Tson Wu

Related products

- Edwards Unveils New Vacuum Pumps for Scientific Market
- Edwards Vacuum May 06, 2016
- OWISS new catalogue available - with

EXPERIENCE UNMATCHED UHV FROM THE ION PUMP INVENTOR

Agilent Technologies

Latest webinar

Geometry optimization with COMSOL Multiphysics

Sponsored by COMSOL

Register for this free webinar

Featured video

The optimization of medical accelerators is the goal of a new network with the EFT Marie

100

Your scientific questions answered simply by