

2次元複屈折プロファイル BIRD Pro

～高速に移動する物体観察も可能なリアルタイム定量可視化技術～

研究のポイント

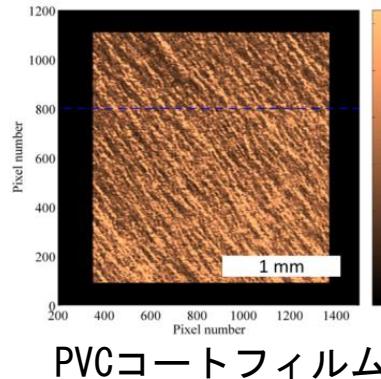
- 独自設計の偏光分離回折素子を用いて、物体内部の複屈折分布(または厚さ分布)をワンショット撮影するだけで、リアルタイムに可視化・定量化する方法を考案(国際出願:PCT/JP2015/072783)。
- フィルム・樹脂成形品・繊維・食品・生体組織など、極めて広い分野における品質管理や研究開発での活用が期待できる。
- 試料の回転不要で、ワンショット計測可能、振動環境にも強いため、オンライン検査に好適。

研究のねらい

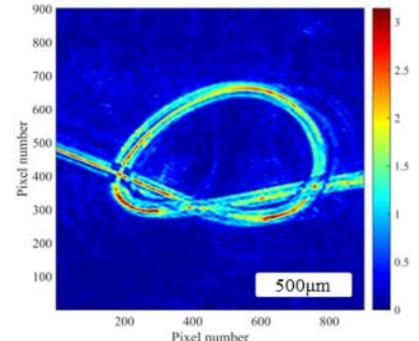
『複屈折性を有するフィルムや樹脂製品などの品質検査を簡便かつ定量的に行いたい!』というニーズに応えるため独自の方式を考案。実際の製造現場で求められる諸性能(簡便性・定量性・小型性・高速性・耐振動性など)を備えた優れた技術・計測装置を提供する。

研究内容

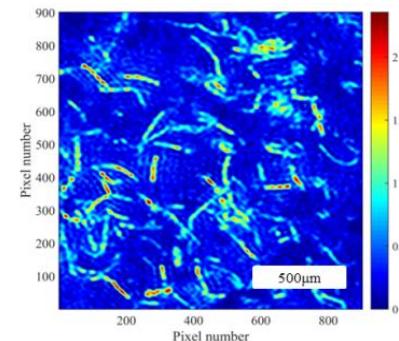
試料が有する『複屈折の2次元分布』を『光の強度分布』に変換する機能を持つ素子を考案・製作すると共に、顕微鏡型、大面積視野型、さらに、オンライン型など様々な態様のプロト機を開発済み。幅広い産業応用を目指して、開発・製造パートナーを募集しており、テスト測定などの依頼も受託可能。



PVCコートフィルム



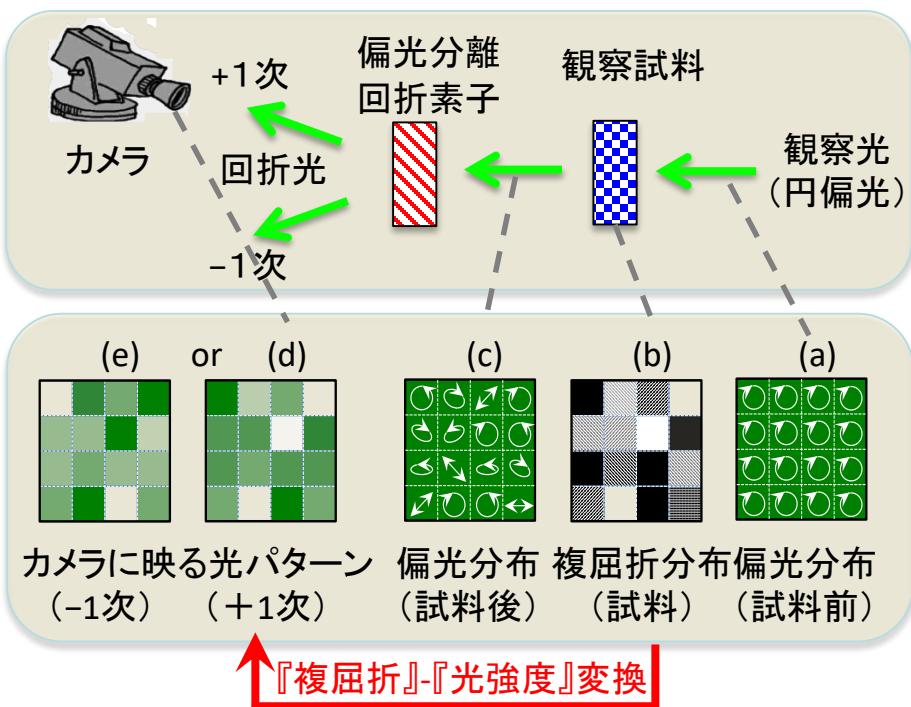
ナイロンテグス



菓子(グミ)中のコラーゲン

図3 様々な試料に適用した場合の観察結果(例)

図1 考案した素子の機能と複屈折の計測原理



透過配置 反射配置

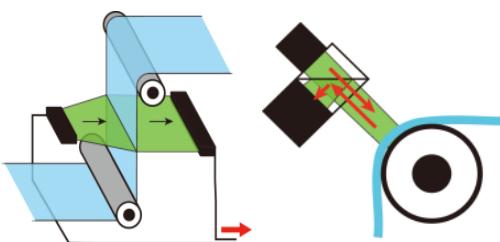


図2 試料に応じた配置が可能

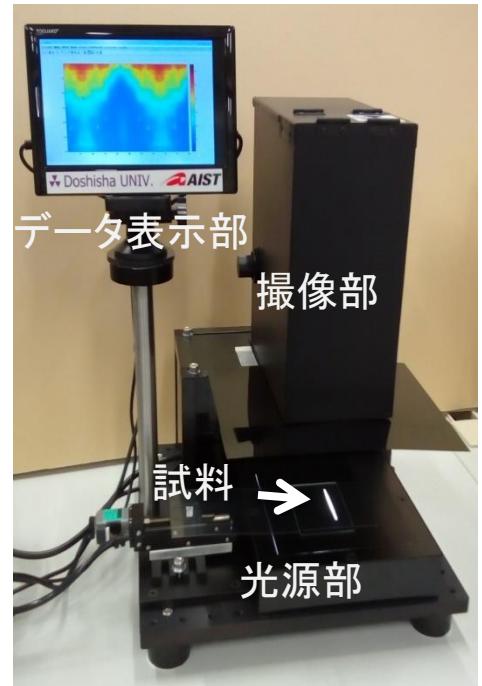


図4 インライン計測向け
プロトタイプ機外観

(W 300 × D 450 × H 500 [mm])

謝辞: 本技術は 同志社大学 江本顕雄 准教授との共同研究による成果です。

産総研 電子光技術研究部門 <http://unit.aist.go.jp/esprit/>
光センシンググループ 福田 隆史 (t-fukuda@aist.go.jp)

同志社大学 電気工学科 <http://se.doshisha.ac.jp/doc/labo/hikaridevice/hikaridevice.html>
光デバイス研究室 江本 顕雄 (aemoto@mail.doshisha.ac.jp)