

フィルムの全面保証をする インライン複屈折計測システム 「KAMAKIRI」

株式会社フoton／上野裕平

本稿では、ディスプレイ向け光学フィルム、半導体向け産業用フィルムやガラスの全面検査を目的として開発した複屈折検査装置「KAMAKIRI」を紹介する。

業界初のフィルムの製造ラインで複屈折の全面検査が可能な検査装置であり、この検査のコア技術とともにKAMAKIRI導入シーンについて紹介する。

1 コア技術:独自開発の 偏光高速度カメラ「CRYSTA」

従来のカメラでは、光の「色(波長)」「明るさ(輝度)」の分布を取得し、画像として表示している。この際に「偏光」という情報は取得されずにいた。偏光は人の目で検知することができないため、身近な光として感じる数が少ない。しかし、液晶ディスプレイやスマートフォンの主要材料であるガラスやフィルムを検査する上で重要な要素となっている。また、近年偏光を用いた動的な破壊現象の可視化、応力伝播の評価、金型内部の樹脂流動の評価計測へのニーズが高まってきている。

そこで、弊社は世界初の「偏光」に感度をもつ高速度カメラ「CRYSTA」(図1)を開発した。これまでカメラを用いて偏光情報を取得するためには、カメラの前に置いた偏光子を回転させながら撮影する方法や互いに異なる透過軸の偏光子を複数台のカメラの前に設置して取得する方法がある。前者は動的に変化する偏光を撮影することが困難であり、後者は光学系が複雑になり調整が大変であった。CRYSTAは高速度カメラのセンサ上に画素ごとに方位の異なるフォトニック結晶型マイクロ偏光子アレイを実装することで(図2)、上記の



図1 偏光高速度カメラ「CRYSTA」

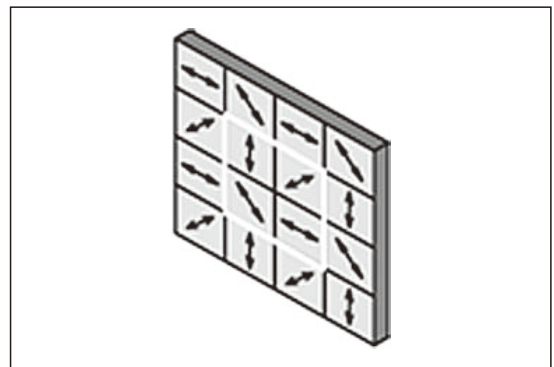


図2 フォトニック結晶型マイクロ偏光子の構造