18a-PB2-3

偏光による着色現象を用いた光学教材（Ⅷ）

Educational tools using interference color by polarization effect (Ⅷ)

北見工業大学　○原田 建治，菅原 詩織，酒井 大輔

Kitami Institute of Technology

°Kenji Harada, Shiori Sugawara and Daisuke Sakai

E-mail: haraken@cs.kitami-it.ac.jp

はじめに

偏光による着色現象を用いた教育実験は、偏光板の間に複屈折性を有する材料を挟むだけで容易に観察することができ安価なため、多くの教育機関で実施されている。我々の研究グループでは偏光色の理論計算を行い、偏光暗号の作製や教材への応用を検討してきた[1-3]。従来の偏光色の観察では、両眼で同じ偏光色を観察する。今回は、偏光メガネを用いて右目と左目で異なる画像を表示させることにより、偏光色の 3D 表示について検討したので報告する。

実験

本研究では、偏光板と位相差フィルム（ポリプロピレンフィルムまたはポリカーボネートフィルム）を用いて偏光色の 3D 表示方法を検討した。従来法では、位相差フィルムの角度を透過光強度が最大になる 45 度で固定して設計していた。今回は、位相差フィルムの配置角度を右目用の画像と左目用の画像とで異なる配置とした。作製の際は、カッティングマシンを用いて図形を切り取った。Fig.1(a)(b)に試作した 3D 偏光色表示の一例を示す。偏光板を通して観察することにより、右目用の画像と左目用の画像が異なることが分かる。両眼で観察することで、偏光色の 3D 表示が可能となった。

まとめ

偏光メガネを用いて右目と左目で観察される画像を変化させることにより、偏光色の 3D 表示方法を検討した。位相差フィルムを配置する角度を最適化することにより、左右の色情報を分離でき、3D 表示に成功した。本方式を用いることで、より魅力的な教材の開発が可能となるであろう。当日は会場にてデモンストレーションを実施する予定である。

(a) Image for right eye

(b) Image for left eye

Fig.1　Polarization color

[1]原田、2011 年春季応用物理学会、25a-KL-7 (3.5 情報光学)
[2]原田他、2012 年秋季応用物理学会、12p-PB2-19 (1.2 教育)
[3]土田他、2013 年秋季応用物理学会、17a-P2-21(1.2 教育)

© 2014 年　応用物理学会