

透過率を均一化した偏光色教材

Educational tools of polarization color with uniform transmittance

北見工業大学 ○松崎俊樹 チンコウキ 柴田雄太郎 原田建治

Kitami Institute of Technology

○Toshiki Matsuzaki Huangyi Qin Yutaro Shibata and Kenji Harada

E-mail: m1652400113@std.kitami-it.ac.jp

はじめに

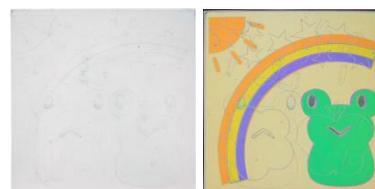
近年、隠されている画像を視点、光源や、人間が積極的に関わったアナログ的な動作等によって顕在化する“隠顕”技術が注目されている。本技術は、単に画像を隠すだけでなく、画像が“見えた”ときの楽しみも有しており、純粋なセキュリティ分野のみならず教育、エンターテインメントや芸術分野への展開が可能である。今回は、光学用位相差フィルムを用いて、透過率を均一化した偏光色教材を作製したので報告する。

実験

従来の位相差フィルムの偏光色を用いた教材は、位相差フィルムの枚数によって偏光色を制御しており、偏光板を通さずとも透過率差から表示画像が推測されてしまう。図1は、従来法によって作製した、位相差フィルムの重ね合わせ順序によって2種類の画像を表示する偏光色教材である。透過率差により、偏光板を通さずに表示画像が推測されてしまう。本研究では、偏光色の変化しない位相差フィルム配置を用いて、教材全体の透過率を均一化した。遅相軸が直交するように配置した位相差フィルムは、互いの位相差を打ち消し合い、偏光状態を変化させずに透過率のみを変化させる。図2に透過率を均一化した教材を示す。図2(a)は、偏光板を通さず観察した様子である。教材全体の位相差フィルム枚数を12枚に統一しており、表示画像が推測されない。図2(b)は、偏光板を通して観察した様子である。透過率は均一であっても、様々な偏光色を表示可能であることが分かる。



図1 従来型偏光色教材



(a)偏光板なし (b)偏光板あり

図2 透過率均一化偏光色教材

まとめ

透過率の均一化を用いて、表示画像の推測されない偏光色教材を作製した。本教材は、観察した児童や生徒に驚きを与える。また、なぜそのように観察されるのかを考えさせ、学ぶ意欲を向上させる教材となりうる。当日はインデックスマッチングを用いて透過率を向上させた教材についてもデモンストレーションを実施する予定である。