

“見えた！”～驚きをやる気に変える教材の提案～

Produce of educational tools which enhance a motivation of learning

北見工業大学 ○菅原詩織、浅野目祥、原田建治

Kitami Institute of Technology

°Shiori Sugawara, Sho Asanome, and Kenji Harada

E-mail: m1452400056@std.kitami-it.ac.jp

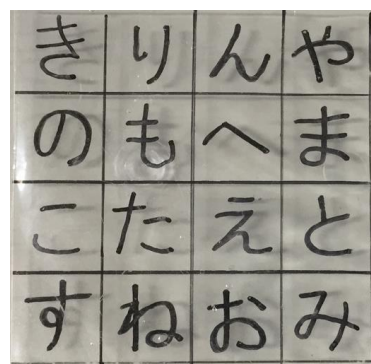
はじめに

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り顕在化する“隠顕”技術が注目されている。本技術は、単に画像を隠すのではなく、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、全反射や偏光を利用して、観察する角度により見え方が変化する暗号教材を作製したので、それらについて報告する。

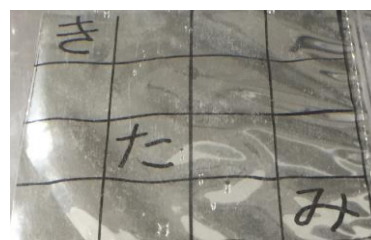
実験

本研究では、透明フィルム(クリアポケット)を用いて観察する角度によって、表示が異なる教材を作製した。Fig.1(a)に試作した教材を示す。油性ペンを用いて16文字のひらがなを書いたフィルムを水槽に沈めて真上から撮影した写真である。暗号のようになっており、何か書かれているのか知ることができない。次に水槽の側面から観察した写真をFig.1(b)に示す。斜めから観察することで、暗号の答えが“きたみ”であることが分かる。単純な全反射を利用した教材であるが、観察者に驚きを与える。なぜ、このように見えるのかを考えさせる教材にもなるであろう。

偏光板と位相差フィルムを用いても同様の教材を作製した。正面から観察した場合は、さきほどと同様に、16文字のひらがなが観察されるが、Fig.2のように、斜めから観察することで、暗号の答えが“きたみ”と分かる。



(a) Front view



(b) Side view

Fig.1 Cryptography using total reflection

まとめ

全反射および偏光の特性を利用して、観察する角度により見え方が変化する教材を作製した。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。当日は会場にてデモンストラレーションを実施する予定である。

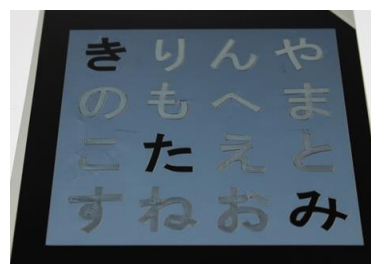


Fig.2 Cryptography using polarization