

スキャニメーションとレンチキュラーレンズの仕組みを利用した 理科教材に関する研究

Study of science teaching tool by using the technique of scanimation and lenticular lens

東海大教養¹, 小栗和也¹, J. アランヤー¹, クンラウオン P.¹

Tokai Univ.¹, Kazuya Oguri¹, Aranya Jinanurak¹, Pakaywan Kulawong¹

E-mail: oguri@keyaki.cc.u-tokai.ac.jp

1.はじめに

近年の理科の学習ではデジタル教材を利用することが多くなった。CD・DVD などの映像やインターネット上の動画などのデジタル教材は生徒たちに対して、理解度に応じた学習教材として有効である。一方、教科書や副読本などは紙ベースであることから、何回も見直すことができたり、複数の教材を同時に利用したりすることで知識の関係付けが可能である。しかし、デジタル教材のように興味関心を持たせることは難しい。ところで、仕掛け絵本は幼児から大人まで興味関心をもつことのできる書籍である。そこで、多種多様な仕掛け絵本の仕組みを活用しながら、紙では伝えられないリアリティのある情報を視覚を通して伝えられることになれば、生徒の興味関心が高い教材として期待される。このことから、代表的な仕掛け絵本の仕組みである「スキャニメーション」と「レンチキュラー」の手法を用いた教材の作製を試みた。なお、スキャニメーションは、人間の目の錯覚を利用して絵が動いて見える技術である。また、レンチキュラーは、レンチキュラーレンズを通して見る角度によって絵が変わったり、動いて見えたりするという仕組みである。

そこで本研究では、スキャニメーションとレンチキュラーレンズの仕組みを利用した教材には、どのような題材が理科教材として有効なのか、どの様大さの文字や画像が通しているかを検討した。

2.作成方法

スキャニメーションもレンチキュラーも、画像は複数の画像を一枚に合成する必要がある。本研究は画像合成するにはステレオフォトメーカー_64「stphmkr_64」というフリーソフトウェアを利用した[1]。

スキャニメーションの場合、連続した画像を一枚に合成する。また、スキャニメーションは、画像を見せるためのマスクが必要となる。マスク作成には、黒いシートと透明なシートは必要がある。この黒いシートと透明なシートは Adobe 社製の Photoshop で作った。作った黒いシートと透明なシートは同様のソフトウェアを利用した。

レンチキュラーの場合もステレオフォトメーカー_64 を利用した。ただし、レンチキュラーは、レンチキュラーレンズが必要となる。本研究はレンチキュラーレンズの 40lpi、50lpi、60lpi の 3 種類のレンズを利用した。

3.結果

「ひらがな」、「漢字」、「アルファベット」を比較した結果、レンチキュラーの場合、文字の大きさに関しては、レンズ 60lpi 以上の細かさで、「ひらがな」、「漢字」、「アルファベット」が 14pt 以上の大きさから判別できた。一方、スキャニメーションの場合は、60lpi のスリットで文字の大きさが 11pt 以上から判別しやすくと確認できた。これらのことから、文字サイズに関しては、レンチキュラーもスキャニメーションも確認できる文字サイズが分かった。

Table1. The size of font for lenticular lens

文字	レンズの サイズ	フォントサイズ								
		8pt	9pt	10pt	11pt	12pt	14pt	16pt	18pt	20pt
ひらがな	40lpi	×	×	×	×	△	△	○	○	○
	50lpi	×	×	△	△	△	○	○	○	○
	60lpi	×	△	△	△	○	○	○	○	○
漢字	40lpi	×	×	×	×	×	△	△	△	△
	50lpi	×	×	×	×	△	○	○	○	○
	60lpi	×	×	△	△	○	○	○	○	○
アルファベット	40lpi	×	×	×	×	△	△	○	○	○
	50lpi	×	×	×	△	△	○	○	○	○
	60lpi	×	×	△	△	△	○	○	○	○

○ clearly readable
○ readable
△ it's hard to read
× it's can not read

参考文献

- 「ステレオフォトメーカー_64」, <http://stereo.jpn.org/jpn/stphmkr/index.html>, (2016年11月14日)