

スマートフォンを利用した 3D マンガ作成および表示システムの開発

古田 順史[†] 佐々木 茂[†] 岸 茉莉香[‡] 瀧藤 唯[‡] 田中 誠一[‡]

[†]帝京大学大学院理工学研究科

[‡]文星芸術大学マンガ専攻

1. 研究背景

近年、3D 立体映像によるコンテンツが身近なものとなってきた。それらの多くは 3DCG により作成されている。しかし、3DCG の作成には専門の技術や知識を必要とし、多大な手間と時間がかかる。一方、マンガなどの従来の手書きによる画像も、現在ではコンピュータを用いて作成されることが多くなってきた。コンピュータ上で手描きの画像を作成する際には、レイヤーと呼ばれる透明のシートに画像の一部を描画し、それらを重ね合わせてひとつの画像を作成する手法が用いられる。

著者らは、このような各レイヤーに分けて描かれた画像に奥行きを設定することで、立体的な情報を与え 3D 画像にするマンガコンテンツ作成方法を開発した。この手法は、従来の 3DCG による立体映像による表現とは異なるが、その反面、手描きの良さを活かした立体画像の作成が期待できる。

本研究では、レイヤーに分けて描画された画像から 3D 画像を作成するためのツールと、作成した 3D 画像に様々な効果をつけて 3D 対応スマートフォン上で表示するビューアーアプリから成る 3D マンガ作成・表示システムを開発した。また、開発したシステムを用いて、マンガコンテンツを立体画像化し、スマートフォン上での閲覧を試みた。

2. システムの概要

2.1 立体画像作成ツール

立体画像作成ツールでは、レイヤーに分けて描画された画像ファイル(Photoshop 形式)を読み込み、各レイヤーに奥行きを図 1 のように設定し、3D 画像をサイドバイサイド・ハーフ形式で出力する。



図 1. 各レイヤーに奥行きを設定した画像のプレビュー画面

奥行きの設定は図 2 の画面上で行う。画像に一定の奥行きを設定する方法や画像の 4 隅の奥行きを与えて補間する方法を用いることができる。また、グレースケール画像で奥行きを設定することもできる。



図 2. 各レイヤーに奥行き設定時の画面

立体画像作成ツールは Java アプリケーションとして作成した。Java3D をインストールすることで、レイヤーの位置関係をプレビューすることができる。なお、本ツールの Photoshop 形式ファイルの読み込みには、PSD-parser[1]を用いた。

2.2 ビューアーアプリ

ビューアーアプリは、立体画像作成ツールで作成した 3D 画像を SHARP 製 3D 対応スマートフォン上で表示する。このアプリは、3D 画像の表示に加え、視差を設定した 2D 画像を重ねて表示したり、音声ファイルを再生するなどの効果を加えることができる。

操作はフリックとタップで行う。左右のフリックでページをめくり、タップで画像を重ねて表示したり、音声ファイルを再生する。

表示するコンテンツに関する設定は、ファイル名で設定する、ページの区切り、タップした

ときの動作、再生する音声などを設定できる。再生するデータは、microSD カード上に作品ごとのフォルダを作成して保存する。

本アプリは Android アプリとして作成した。立体画像の表示部のプログラムでは、SHARP により配布されている SHARP SDK AddOn[2]を用いた。

3. 実行結果

立体画像作成ツールにより作成した立体画像の例を図3に示す。



図3. サイドバイサイド・ハーフ形式の3D画像

画像は今回用いたスマートフォンの画面サイズに合わせて、800×480画素のサイドバイサイド・ハーフ形式のJPEG画像として生成した。その際、画像の縦横比を黒色の余白を加えて調整している。

次に、ビューアーアプリをスマートフォン上で実行した様子を示す。

ビューアーアプリを起動すると、microSDカード上の3Dマンガコンテンツのフォルダを検索し、図4のように作品のリストを表示する。



図4. 作品リスト一覧画面

リストの作品名の部分をタップすると、図5のようにタップした作品を再生する。



図5. 作品再生画面

この画面上でフリック動作をすることで、ページの移動を行う。このページに画像を重ねて表示したり、音声の再生等のタップにより再生される効果が用意されている場合は、画面右下にタップを促すアイコンが表示される。

4. アンケートによる調査

Photoshop形式で作成されたマンガコンテンツを、本システムを用いて3D化し、3D対応スマートフォン上で再生できる状態にして、オープンキャンパス来場者に関覧してもらいアンケート調査を行った。

回答者は57名で、そのほとんどが20歳未満であった。まず、「おもしろかったか」という問いに対する回答では、91%が「おもしろかった」あるいは、「まあまあおもしろかった」と回答している。

また、「他のマンガをみたいか」という問いに対する回答では、78%が「とてもみたい」あるいは「少しみたい」と回答している。

これらの結果から、レイヤーごとに奥行きをつけた立体画像による3Dマンガは好意的に受け入れられており、拒絶や悪い印象はあまり持たれていなかったと考えられる。

5. 考察

著者らの開発した手法による3Dマンガ製作は、既にコンピュータ上でマンガ製作を行っている製作者にとって、従来のマンガ作成手法により3Dコンテンツの作成が可能であり、コンテンツ制作が容易であるという利点があると考えられる。また、各レイヤーは手描きの画像そのものなので、手描きの画像の良さを損なうことなく立体化できているのではないと思われる。

この手法は、現在主流の3DCGによる立体映像コンテンツに置き換わるものではないが、表現手法の1つとして有効であると考えられる。

6. まとめ

本研究で開発したシステムにより、レイヤーごとに分かれた画像から3D画像を作成し、スマートフォン上で表示することが可能となった。また、アンケート結果から、著者らの開発した手法は、立体映像コンテンツの表現手法の1つとして有効であるということが示唆された。

参考文献

- [1]PSD-parser ダウンロードページ
<http://blog.alternativaplatform.com/en/2007/07/09/parser-psd-formata/>
 [2]SHDevelopersSquare3D
https://sh-dev.sharp.co.jp/android/modules/download/?api_stereo3dlcd