

2-5 立体視を用いた動画編集ソフトの作成

発表者氏名 伊藤 芳治

指導教員 教員氏名 石館 勝好

1. 研究概要

立体視の一つである、余色法で動画を編集するために必要なアルゴリズムやプログラムの理解と作成する研究をする。コマンドラインから操作できるようとする。

2. 開発環境

OS : Ubuntu Linux 10.4

言語 : C 言語

その他 : ffmpeg

3. ffmpeg とは

ffmpeg とは、動画と音声を変換することができるソフトウェアです。Windows と Linux のコマンドから使うことができます。3D 描画ソフトの Blender やブラウザの Google Chrome などで利用されています。

4. 立体視とは

立体視とは、人の目の感覚から来る距離の違いを脳で処理して立体感を得る機能を使い、同じ景色や物体を違う位置から写真撮影した 2 枚の写真を見て立体的に見る手法のことを言います、立体視は 3 つの手法があり、どの手法も左右の眼が違う画像を見ています。

平行法は、右目で右の画像を左目で左の画像を見て立体的に見る手法です。

交差法は、右目で左の画像を左目で右の画像を見て立体的に見る手法です。図 1 が平行法交差法の画像です。

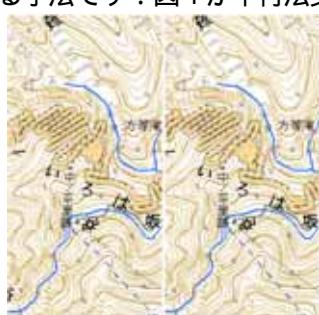


図 1 平行法と交差法

余色法は、赤青メガネを使うことで画像が立体的に見える手法です。元の画像の赤色の画像と青色の画像をずらして合成した画像のことを「アナグリフ」といいます。

立体視は画像を 2 枚使わないとできませんが、調べていくうちに 1 枚の画像を、余色法を使うことで立体的に見ることができることがわかりました。

今回は、1 枚の画像からでもできる余色法を使い研究を進めていきます。

5. 作成へのアプローチ

このソフトを作るに当たってしなければならない 1 枚の画像を加工していくものなので「動画をフレームごとに分割」、「分割した画像をアナグリフに加工」、「加工した画像を動画に戻す」の 3 点です。

6. 進捗状況

動画の最初の 1 フレームを画像として取り出すプログラムを実行しました。参考にしたプログラムは、CodeZine というサイトで取り上げられていた記事の「ffmpeg で様々な動画を操る」で紹介されていたプログラムを参考にしました。プログラムの内容としては、ffmpeg の関数を呼び出して処理するといったものです。

次に、画像をアナグリフにするためのアルゴリズムを知るために、フォトショップを使い、アナグリフの作成をしました。図 2 が元画像で図 3 がアナグリフです。



図 2 元画像



図3 アナグリフ

そして,ffmpeg のコマンドとフォトショップを使って実際にアナグリフ動画の作成し立体的に見ることができると検証しました。作った動画は立体的に見ることができたし動画を作るまでの流れが分りました。

7. 今後の作業計画

表1 が今後の活動計画です。

表1 活動計画表

月	作業内容
1月	<ul style="list-style-type: none"> 動画の全てのフレームを画像に分割する機能, 分割した画像を動画に戻す機能, 画像をアナグリフに変換する機能の実装 赤青メガネの作成
2月	<ul style="list-style-type: none"> 前半 1月と同様の作業に加えて研究結果の考察 後半 研究結果の考察と報告書の作成
3月	<ul style="list-style-type: none"> 研究結果の考察と報告書の作成

活動計画の中で問題となりそうな点が以下の3点です。

動画フレームの分割

今のところ, 動画の最初の1フレームだけ画像を取り出すプログラムの勉強をしており, 動画を全フレームごとに分割するプログラム分かっていない。

アナグリフ作成のアルゴリズム

画像をアナグリフにするためのプログラムについて

てわかっていない。

フレームの統合

動画を全フレームごとに分割したものを, 統合して動画に戻すプログラムは勉強していない。

以上の問題点についての対処方法は, 動画フレームの操作への対処方法は, 参考にしたサイトで参考にしていた本があるので購入し, 参考にして対処します。アナグリフ作成への対処方法は, Stereo Computer Graphics というサイトで見つけた論文を読んで参考にし対処します。

8. 参考サイト等

FFmpegAPIで、さまざまな動画を操る前編

<http://codezine.jp/article/detail/2444>

FFmpegAPIで、さまざまな動画を操る後編

<http://codezine.jp/article/detail/2622>

アナグリフ用画像の生成

<http://graberry.blog70.fc2.com/blog-date-20101024.html>

ffmpeg で動画から画像を切り出す

<http://mitc.xrea.jp/diary/088>

ffmpeg について

<http://ja.wikipedia.org/wiki/Ffmpeg>

ステレオレンダリング

http://www.nvidia.co.jp/object/gz_stereo.html

Stereo Computer Graphics

<http://research.csc.ncsu.edu/stereographics/>