

Yz-VideoEffect / Yz-ImageEffect

はじめに

画像効果(エッジ、2 値化、3 値化、水彩画風、黒板アート風、スケッチ風、アニメ風)をパラメータ指定で静止画や動画に対して行うツールです。

高価なソフトウェアを使わずに手軽に画像効果をつけることができます。

※Ver1.1 から、写真をアニメ風に変換するモード(effect_mode:6)を追加しました。

※Ver1.2 から、以下の変更を行いました。

- ・アニメ風変換時の色破綻を軽減するモード(effect_mode:7, 8)を追加しました。
- ・3 値化で輪郭線を描くように変更しました。
- ・ぼかしとシャープフィルタを変更 & 追加しました。

※Ver1.3 から、アニメ風の簡易モード(ほぼ減色 & ぼかしだけのモード。effect_mode:9)を追加しました。

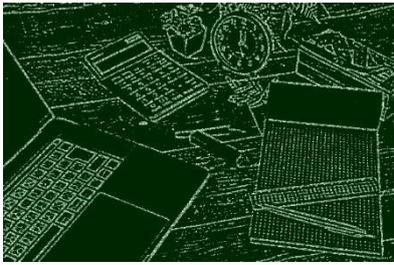
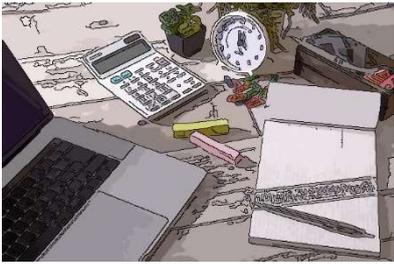
また、アニメ風モード時にガンマ補正が出来るように修正しました。

- Yz-VideoEffect は動画用でコマンドラインツールとなります。
(背景画像を指定して合成することができます)
「絵から実写に変化した」「止まっていた黒板の絵が動き出した」「T シャツのカエルが跳ねた」
など、工夫次第で一発受けくらい狙えるかもしれません。
- Yz-ImageEffect は静止画用で GUI ツールとなります。
(コマンドライン引数として静止画のフルパスを渡すことができます)
写真を変換して、HP やプレゼンなどの素材に。また、アニメ風に変換した顔に、画像編集ソフトを使ってアニメ風の目などを貼り付けると、より面白い画像になります。

インストール・設定など

- 動作環境は、Windows10 64bit .NET Framework 4.6.1 以上となります。
- レジストリは使用してません。任意のディレクトリに解凍してください。
- ウィルスチェックは実施済みです。
- アンインストールはディレクトリごと削除して下さい。
- 動画の保存には ffmpeg が必要となります。

画像効果

<p>0:Edge (エッジ)</p>	<p>1:binarization (2 値化)</p>	<p>2:Ternarization (3 値化/漫画風)</p>
		
<p>3:Watercolor (水彩画風)</p>	<p>4:Blackboard (黒板アート風)</p>	<p>5:Sketch (スケッチ風)</p>
		
<p>6:Anime (アニメ風)</p>		
		

向いてる素材 / 向いてない素材

- 向いてると思われる素材
 - 人や動物、風景など
 - 直線が多い素材
 - ビル、街並み、店の外観、古都など
 - 雑然としたオフィス、家具の多い部屋など
 - 乗り物、ロボットなど機械的な物
 - 文房具や工具など
 - 2次元素材
絵やイラスト、アニメ、ゲームなど2次元素材も向いてる場合があります。
- 向いてないと思われる素材
事前加工することで問題がなくなる場合もあります。
 - 明るすぎる物や全体的に白っぽい素材
 - 暗すぎる物や全体的に黒っぽい素材
 - 写ってる物が少なく、背景が単色の素材
 - ノイズが多い素材(暗い素材は、目立たなくてもノイズが多い場合があります)
 - コントラストが高すぎるまたは低すぎる素材

動画用オプション(静止画の同様オプションは同義)

ショート形式 (short)	ロング形式 (long)	必須 (Required)	モード (effect mode)	説明 (description)
-m	--effect_mode	true	all	画像効果の種類を数字で指定 Effect mode (0-9) 0 : Edge 1 : binarization 2 : Ternarization 3 : Watercolor 4 : Blackboard 5 : Sketch 6, 7, 8, 9 : Anime
-i	--input	true	all	動画のフルパス 標準入力から取得する場合は、「PIPE:WxH,FPS」を指定 Full path of video file
-s	--maxsize	-	all	出力動画の最大サイズ Maximum size (0-2) 0 : SD (720x480)(Default) 1 : HD (1280x720) 2 : FHD (1920x1080)
-b	--background	-	all	背景画像のフルパス Full path of background image file
-w	--video_width	-	all	ビデオの最大幅(縮小用) Video width

ショート形式 (short)	ロング形式 (long)	必須 (Required)	モード (effect mode)	説明 (description)
-h	--video_height	-	all	ビデオの最大高(縮小用) Video height
-x	--left	-	all	背景画像上のビデオ左端 (はみだせない) Left
-y	--top	-	all	背景画像上のビデオ上端 (はみだせない) Top
-t	--threshold	-	Binarization	2 値化の閾値 threshold(0-255) (Default:128)
			Watercolor	水彩画風の適用度(%) strength(0-100) (Default:70%)
			Blackboard	黒板アート風のノイズの閾値 noise threshold(0-255) (Default:8)
			Anime	アニメ風の減色設定値 color reduction parameter (0-255) (Default:64)
-u	--edge_th1	-	Edge binarization Ternarization Anime	エッジをつなげる設定値 (小さい程繋がる) Edge threshold1 (Default:300)

ショート形式 (short)	ロング形式 (long)	必須 (Required)	モード (effect mode)	説明 (description)
-v	--edge_th2	-	Edge binarization Ternarization Anime	エッジ検出の設定値 (小さい程検出する) Edge threshold2 (Default:1000)
-o	--ternarization_th1	-	Ternarization	3 値化の下限閾値 (黒くなる範囲) threshold1(0-255) (Default:85)
-p	--ternarization_th2	-	Ternarization	3 値化の上限閾値 (白くなる範囲) 下限との間がグレー threshold2(0-255) (Default:170)
-l	--luminance_mode	-	all	輝度のアルゴリズム Luminance mode (0-3) 0 : 最小/最大を 0/255 にし、 平坦化 1 : 上下 2%をカットし上と同じ 2 : OpenCV の EqualizeHist 3 : OpenCV の Clahe

ショート形式 (short)	ロング形式 (long)	必須 (Required)	モード (effect mode)	説明 (description)
-f	--blur	-	all	ぼかしフィルタ Blur mode (0-9) 0 : Median Blur (ksize=3) 1 : Median Blur (ksize=5) 2 : Gaussian Blur ($\sigma=1.0$) 3 : Gaussian Blur ($\sigma=2.0$) 4 : Gaussian Blur ($\sigma=3.0$) 5 : Gaussian Blur ($\sigma=4.0$) 6 : FastGlobal SF ($\lambda=4$) 7 : FastGlobal SF ($\lambda=10$) 8 : FastGlobal SF ($\lambda=16$) 9 : FastGlobal SF ($\lambda=22$)
-j	--sharpen	-	all	シャープ化フィルタ Sharpen mode (0-8) 0 : Sharpen (0.5) 1 : Sharpen (1.0) 2 : Sharpen (1.5) 3 : UnsharpMask (1.0) 4 : UnsharpMask (4.0) 5 : UnsharpMask (7.0) 6 : DetailEnhance (6.0) 7 : DetailEnhance (12.0) 8 : DetailEnhance (18.0)
-g	--sketch_gamma	-	Sketch	スケッチ風のガンマ値 (小さい程濃くなる) gamma value (Default:0.3)
			Anime	アニメ風のガンマ値 (1より大きいと色が薄くなる) gamma value (Default:1.0)

ショート形式 (short)	ロング形式 (long)	必須 (Required)	モード (effect mode)	説明 (description)
-n	--sketch_noise	-	Sketch	スケッチ風の時ノイズを更新するか Updates the noise image frame by frame (Default:false)
-c	--fade_in	-	all	ソース画像から徐々にエフェクト画像に変更(フレーム番号) effect fade in (1-last frame) (source -> effect)
-d	--fade_out	-	all	エフェクト画像から徐々にソース画像に変更(フレーム番号) effect fade out (1-last frame) (effect -> source)
-e	--fade_rate	-	all	fade in / fade out のフレーム毎の変化率(%) fade change rate per frame (1-100) (Default:2%)
-z	--stdout	-	all	標準出力に出力するか Output to standard output (Default:false)

実行方法(動画)

このモード(--stdout false)では、動画を処理する都度、更新されるため再生速度は維持されません。
なお、実行を中断したい場合は、DOS 窓をクリックして Ctrl+C キーを押して中断して下さい。

- 動画をファイルから取得する場合

オプションを複数指定する場合は、以下のような内容の bat ファイルを作成した方が便利だと思います。

(bat は「^」により、コマンドの途中で改行可能です)

(必須項目以外は指定しなくてもデフォルト設定で動作します)

```
Yz-VideoEffect.exe ^
--effect_mode 1 ^
--input "hoge.mp4" ^
--maxsize 0 ^
--threshold 128 ^
--edge_th1 300 ^
--edge_th2 1000 ^
--luminance_mode 1 ^
--stdout false
```

上記で作成した bat を DOS 窓で実行すると、Window が起動され動画が表示されます。

- 動画を標準入力から取得する場合

入力ファイル名に「PIPE:WxH,FPS」(W, H, FPS は数値)を指定した場合、標準入力から動画を取得します。

以下は、事前にインターレース解除を ffmpeg で実施する例となります。

```
ffmpeg -i "hoge.mp4" -an ^
-vf yadif=0:-1:1 ^
-vcodect rawvideo -f image2pipe -pix_fmt bgr24 - ^
| Yz-VideoEffect.exe ^
--effect_mode 5 ^
--input "PIPE:960x540,29.97" ^
--stdout false
```

こちらも同じく DOS 窓で実行して下さい。

参考までに、ffmpeg を使って事前に減色(例では 32 色にしています)する場合は、以下のフィルタで出来るようです。

上記の「-vf」の行と入れ替えると動作します。(ffmpeg については解説 HP などを参照して下さい)

```
-filter_complex
"split[a][b];[a]palettegen=max_colors=32:stats_mode=2[pal];[b][pal]paletteuse=dither=none:new=1" ^
```

- 画像効果の効きが悪い時

- 事前にインターレース解除をして下さい。
- 解像度が高いと写真っぽく見えやすいので、「--maxsize」を 0 にしてみてください。
- ぼかしフィルタを強めにしてみてください。
- 事前に、コントラスト・輝度・彩度の調整やノイズ除去を実施してみてください。
- アニメ風にする場合
 - > effect_mode を 7~9 にすると、我慢すれば視聴できるかもしれません。
 - > 色を薄く(sketch_gamma を 1 より大きく)するとイラストっぽく見えるかもしれません。
 - > ffmpeg で彩度を上げたり、青みがかかるように調整してみてください。
 - > blur に FastGlobal SF を指定すると境界が滑らかになるかもしれません。

- 保存のためのパラメータ確認

実行すると、DOS 窓に以下のような内容が表示されます。

「fps」「Width」「Height」が保存時に必要となります。

```
-----
[Input video]
fps:29.97
FrameWidth:960
FrameHeight:540

[Output video]
fps:29.97
FrameWidth:720
FrameHeight:405

[Back image]
Width:720
Height:405
-----
```

保存方法(動画)

「実行方法」で作成した bat を以下のように変更します

```
Yz-VideoEffect.exe ^
--effect_mode 1 ^
--input "hoge.mp4" ^
--maxsize 0 ^
--threshold 128 ^
--edge_th1 300 ^
--edge_th2 1000 ^
--luminance_mode 1 ^
--stdout true ^
| ffmpeg -y -f rawvideo -pixel_format bgr24 -video_size 720x405 ^
-framerate 29.97 -i - -an -vcodec libx264 -pix_fmt yuv420p "out.mp4"
```

「--stdout」を「true」に変更し、ffmpeg にデータを渡します。

「video_size」と「framerate」に「実行方法」で確認した「Width」「Height」「fps」を指定して下さい。

尚、ffmpeg の保存用オプションは、ffmpeg の解説 HPなどを参照してください。

実行方法(静止画)

GUI ツールなので、Yz-ImageEffect.exe をそのまま起動するか、コマンドライン引数として静止画のフルパスを指定して下さい。

オプションの意味は動画と同じなので、動画のオプション説明を参照してください。

ただし、背景画像の指定はできません。

保存形式は、OpenCV が対応している形式(jpg, png, bmp など)であれば拡張子で自動判定されると思います。

※解像度が高いと挙動が遅くなります。初めに幅を 1000 くらいまで下げてパラメータ調整した後、出力解像度に戻して微調整して下さい。

画像効果の効きが悪い時は、以下を試してみてください

- ・解像度が高いと写真っぽく見えやすいので、画像の幅を 500~800 くらいに落としてみてください。
- ・ぼかしフィルタを強めにしてみてください。
- ・事前に、コントラスト・輝度・彩度の調整やノイズ除去を実施してみてください。
- ・アニメ風の場合、画像編集ソフトで事前に編集するとそれっぽくなる場合があります。
 - > 彩度を上げたり、青みがかかるように色を調整する
 - > 空を見栄えの良い空に差し替える
 - > 小物を貼り付けたり、目にアニメ目を貼り付け、アニメ化時に縮小する
- ・アニメ風にする場合
 - > 色を薄く(sketch_gamma を 1 より大きく)するとイラストっぽく見えるかもしれません。
 - > blur に FastGlobal SF を指定すると境界が滑らかになるかもしれません。

幅や高さを変更した時、

・縦横比を維持するので幅か高さを変更すれば、もう一方は自動的に計算されます。

(縮小率が高い方優先)

・画面に表示されてる画像は拡大/縮小されませんが解像度が変化しており、保存時には指定したサイズで保存されます。

尚、静止画で背景画像を指定したい場合、Yz-VideoEffect を使うことができます。

```
ffmpeg -i "hoge.jpg" -an -vcodec rawvideo -f image2pipe -pix_fmt bgr24 - ^
| Yz-VideoEffect.exe ^
--effect_mode 5 ^
--input "PIPE:960x540,1" ^
--background "background.jpg" ^
--maxsize 1 ^
--video_width 1000 ^
--stdout true ^
| ffmpeg -y -f rawvideo -pixel_format bgr24 -video_size 1280x720 -i - ^
-an -vframes 1 -f image2 "out.jpg"
```

制限など

- ・ 動画出力には音声は含まれません。
- ・ 標準入力から渡す場合は、音声を除外して下さい。
- ・ 入力ファイルは、事前にインターレース解除をしておいてください。
- ・ 自分で撮影した素材の場合、事前にノイズ除去や輝度・彩度などの補正もやっておいたほうが良いかもしれません。
- ・ エラーが発生した場合、本ツールは強制終了します。(エラーを吐いて終了します)
- ・ 縦横比は維持しますが、アスペクト比(4:3 や 16:9 など)は見ません。
ffmpeg を活用してアスペクト比を維持するよう調整して下さい。
- ・ アニメ風は、動画では色がコロコロ変わるのであまりお勧めできません。
(effect_mode 9 は、単純な減色 & ぼかし処理のため、色がコロコロ変わらないと思います)
- ・ アニメ風の effect_mode 7,8 は、処理が重たくノッペリ感は減りますが、色破綻が軽減されます。
 - ・ まだ色がコロコロ変わりますが、我慢すれば動画視聴できるかもしれません。
 - ・ 色破綻軽減処理の影響でアニメというよりイラスト？絵画？っぽくなりました。
 - ・ 明るさの変動で色が破綻する場合、luminance_mode を 3 にしてみてください。
- ・ 処理速度は effect_mode 7,8 と DetailEnhance を除き、SD 画質が処理できるレベルを想定しています。
高解像度になると処理速度は遅くなります。

ライブラリ類およびライセンス

- 本ソフトウェア (Yz-VideoEffect)

GitHub でも公開してます。

<https://github.com/Yz-Filer/Yz-VideoEffect>

mailto: yz.6745302@gmail.com

Copyright (c) 2021 Yz

Released under the MIT license

<https://opensource.org/licenses/mit-license.php>

作者または著作権者は、本ソフトウェアに起因して被った直接的または間接的損害については一切責任を負わず、また保証/補償も出来ません

以下のライブラリ類については、それぞれのライセンスに従ってください

Please accept the license agreement for each library

非商用目的であれば問題なさそうですが、作者は各ライブラリのライセンスについて、法的に判断する知識を有していませんので、利用者責任でお願いします。

- OpenCVSharp
Apache ライセンス バージョン 2.0
<https://github.com/shimat/opencvsharp/blob/master/LICENSE>
- OpenCV
Apache ライセンス バージョン 2.0
<https://github.com/opencv/opencv/blob/master/LICENSE>
- Fred's ImageMagick Scripts
画像効果のアルゴリズムを参考にさせて貰ってます。
非商用目的のみ無料で利用可

My scripts are available free of charge for non-commercial (non-profit) use,
ONLY.

<http://www.fmwconcepts.com/imagemagick/index.php>

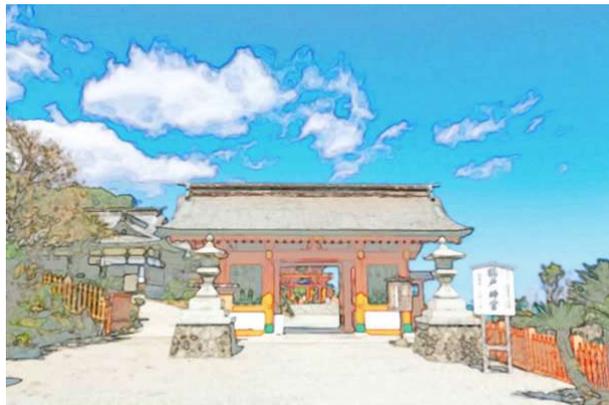
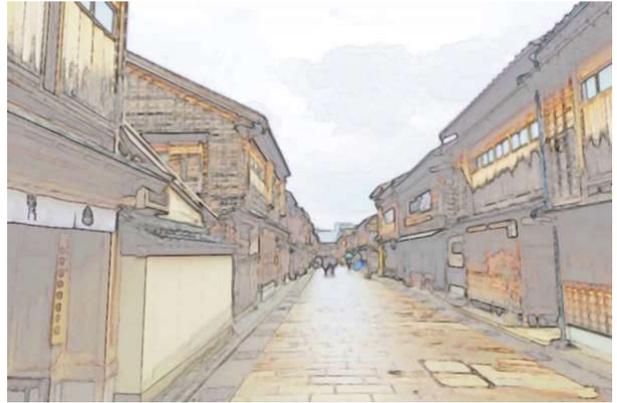
処理結果イメージ

「ぱくたそ(www.pakutaso.com)」さんが加工・公開 OK だということなので使わせてもらいました。
2次配布にあたるかもしれないので、以下の規約を守ってください。

このドキュメントで使用している画像は、ぱくたそ(www.pakutaso.com)の写真素材を利用しています。二次配布物の受領者がこの写真を継続して利用する場合は、ぱくたそ公式サイトからご自身でダウンロードしていただくか、ぱくたそのご利用規約(www.pakutaso.com/userpolicy.html)に同意していただく必要があります。同意いただけない場合は写真素材のご利用はできませんのでご注意ください。

水彩画風





スケッチ風





アニメ風



