

OpenCVDigILibBridge - CZ

Autor: Jiří Venera

Email: venera@fit.vutbr.cz

Popis:

Nástroj slouží pro propojení knihoven spol. Intel OpenCV a knihovny vyvíjené v rámci fakulty DigILib. Obě knihovny jsou zaměřené na real-time zpracování obrazu a počítačového vidění, DigILib se více zaměřuje na efektivní práci se signály a OpenCV na obecné algoritmy počítačového vidění kde funkce pro práci se signály chybí. Samotný nástroj poskytuje efektivní konverze mezi jednotlivými nekompatibilními typy obrazových formátů obou knihoven a je schopen pracovat s pamětí, které obě knihovny používají. Knihovna je zejména vhodná pro studenty, kteří pro řešení svých projektů obě knihovny používají a narážejí na problémy spojené s nekompatibilitou obou knihoven.

Prostředí:

Knihovna je implicitně určena pro platformu MS Windows. Zdrojové kódy jsou psány pouze pomocí standardních prostředků jazyků C/C++, je tedy možné tuto knihovnu přenést i do jiných operačních systémů, kde obě knihovny (OpenCV a DigILib) poběží.

Návod k instalaci/překladu:

Projekt je implicitně určen pro překladač MSVC ale jej přeložit libovolným překladačem C/C++. Výstupem projektu je dynamická knihovna která lze použít v libovolném vývojovém prostředí pod MS Windows.

Návod k použití:

Knihovna při své inicializaci automaticky volá funkci `int cvdIInit()`, která nastaví pomocí funkcí (`cvSetMemoryManager`, `cvSetIPLAllocators` viz dokumentace OpenCV) vlastní funkce pro práci s obrazovými formáty OpenCV `IplImage` a `ImageStruct` knihovny DigILib. Tyto funkce se nevolají přímo, pouze je používá OpenCV pro práci s formáty `IplImage`.

Funkce pro práci s formáty `IplImage` knihovny OpenCV

- `cvdICloneIplImage` //Vytvoří identickou kopii obrázku
- `cvdICreateIplImageHeader` //Vytvoří hlavičku obrázku
- `cvdIReleaseIplImageData` //Uvolní data obrázku
- `cvdICreateIplImageData` //Vytvoří data obrázku
- `cvdICreateIplImageROI` //Vytvoří Region Of Interest obrázku

Pokud je v průběhu práce potřeba změnit alokační funkce knihovny OpenCV, potom pro korektní práci s knihovnou OpenCVDigILibBridge je nutné znovu zavolat funkci `int cvdIInit()`, v opačném případě nelze bezchybný běh aplikace garantovat.

Konverzní funkce OpenCVDigIlib:

Pro konverzi mezi obrazovými formáty složí funkce

Konverze z formátu `ImageStruct` na `IplImage` slouží funkce

`IplImage* ImageStruct2IplImage(ImageStruct** img)`

Funkce jako vstupní argument očekává ukazatel na ukazatel na strukturu `ImageStruct`, konvertovat lze pouze následující formáty `ImageStruct`

- `ImageRGBLinear`

- ImageRGB
- Image8Linear
- Image16Linear
- Image32Linear
- ImageFloatLinear

Při úspěchu funkce vrátí ukazatel na IplImage, a argument img je nastaven na NULL. Při neúspěchu funkce buďto volá makro CVDL_ERROR, které zobrazí popis chyby která nastala, nebo vrátí NULL, chování při neúspěchu je definováno makrem CVDL_SHOW_ERRORS.

Konverze z formátu ImageStruct na IplImage slouží funkce

ImageStruct* IplImage2ImageStruct(IplImage** img)

Funkce jako vstupní argument očekává ukazatel na ukazatel na IplImage, konvertovat lze pouze následující formáty IplImage

- RGBA se 4-mi kanály a barevnou hloubkou IPL_DEPTH_8U (unsigned char)
- RGB se 3-mi kanály a barevnou hloubkou IPL_DEPTH_8U (unsigned char)
- GRAY s 1-ním kanálem a barevnými hloubkami
 - . IPL_DEPTH_16S (signed short)
 - . IPL_DEPTH_8U (unsigned char)
 - . IPL_DEPTH_32S (signed int)

Poznámka:

Ve verzi 1.0 není implementována podpora pro práci s COI a ROI (Channel Of interest a Region Of Interest).

Ukázka použití:

Součástí balíku který lze stáhnout z webu je také projekt s ukázkou použití knihovny OpenCVDigILibBridge.

OpenCVDigLibBridge - EN

Author: Jiří Venera

Email: venera@fit.vutbr.cz

Description:

Tool servers for interconnection of OpenCV library (developed by Intel) and library has been developed at DCGM - Faculty of information Technologies Brno. Both libraries are focused to the real-time image processing and computer vision. DigILib is more specialized to effective signal processing and OpenCV to general algorithms of computer vision. Tool itself offers effective conversion between image formats OpenCV and DigILib. OpenCVDigLibBridge is able to manage memory used by both libraries. Library is suitable for students using both libraries and solves problems of libraries incompatibility (OpenCV and DigILib).

Environment:

Library is implicitly determined for MS Windows platform. Source codes are written in C/C++ using only standard tools of C/C++, so library can be used on other operating systems where OpenCV and DigILib able to run are.

Installation/Compilation instructions:

Project is implicitly determined for MSVC compiler but you can compile it by optional C/C++ compiler. The project output is dynamic linked library, than can be used in optional developer tool for MS Windows.

Instruction for use:

At the attaching of DLL, library automatically calls function `int cvdlInit()`, that sets own set of functions for work with `IplImage` format of OpenCV and DigILib format `ImageStruct`. You can't call these functions directly from your code at the beginning. After `int cvdlInit()` function has been called OpenCV uses these new set of these functions for work with `IplImage` format.

If you need for some reason change `IplImage` allocation functions, then you must call in your own code `int cvdlInit()` function again because without recalling of this function OpenCVDigLibBridge couldn't work properly.

OpenCVDigLibBridge conversion functions:

For conversion between images format servers these functions

Conversion from `ImageStruct` to `IplImage` can be done by function

```
IplImage* ImageStruct2IplImage(ImageStruct** img )
```

Function takes as input argument pointer to pointer to `ImageStruct`; you can convert only images with below described formats of `ImageStruct`

- `ImageRGBLinear`
- `ImageRGB`
- `Image8Linear`
- `Image16Linear`
- `Image32Linear`
- `ImageFloatLinear`

If function succeeds returns pointer to `IplImage` and argument passed as input parameter is set to null. If function fails, calls macro `CVDL_ERROR` (immediately shows detailed error description) or return null. You can change this error behavior by `CVDL_SHOW_ERRORS` macro modifying.

Conversion from `IplImage` to `ImageStruct` can be done by function

```
ImageStruct* IplImage2ImageStruct(IplImage** img )
```

Function takes as input argument pointer to pointer to `IplImage`. You can convert only below described formats of `IplImage`

- RGBA with 4 channels and depth `IPL_DEPTH_8U` (unsigned char)
- RGB with 3 channels and depth `IPL_DEPTH_8U` (unsigned char)
- GRAY with 1 channel and depths
 - . `IPL_DEPTH_16S` (signed short)
 - . `IPL_DEPTH_8U` (unsigned char)
 - . `IPL_DEPTH_32S` (signed int)

Comment:

Version 1.0 doesn't implement support for work with COI and ROI (Channel Of Interest and Region Of Interest) yet.

Using demonstration:

Downloadable package you can get from web includes project with demonstration of `OpenCVDigILibBridge` library using.