

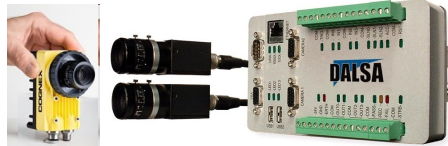
Sistemas de Visão e Percepção Industrial

7-Tecnologias para Visão Industrial

Softwares industriais - Considerações gerais e exemplo do Sherlock da DALSA

Os softwares industriais















- Os softwares para visão artificial na indústria recorrem muitas vezes a interfaces interativas.
- Estão preparados para se ligar a uma grande diversidade de câmaras e outros sistemas de aquisição.
- Alguns softwares "correm" dentro de equipamentos específicos
 - Exemplos da Cognex com as câmaras "inteligentes" ou da Dalsa com os "VA-Vision Appliances", e outros!
- Há também softwares disponíveis sob a forma de bibliotecas e prontos a integrar em múltiplos ambientes de desenvolvimento:
 - Sapera (Teledyne Dalsa) - www.teledynedalsa.com/en/products/imaging/vision-software/sapera-software-suite/
 - Halcon (MVTech) - www.mvtec.com/products/halcon/
 - Etc., etc.



- Qualquer que seja a filosofia (biblioteca de funções, aplicação interativa, software integrado em equipamentos dedicados ou em computadores genéricos, etc.):
 - Os princípios são os mesmos (embora alguma nomenclatura possa variar).
 - Há casos em que o software oferece pouco mais do que funções fundamentais,...
 - ...mas noutros existem algoritmos de muito alto nível para fazer processamento e reconhecimento.
 - Alguns softwares permitem soluções híbridas com interface modular aliada a blocos com código por extenso numa dada linguagem.

Exemplos de Softwares de Visão Artificial

- Há inúmeras soluções de software para visão artificial.
- Eis parte do panorama há uma década; a oferta atual é muitíssimo maior e crescente, e é difícil listar todas ou sequer escolher a "melhor".

| Library | Halcon | Matrox Imaging Library | Common Vision Box | Neurocheck | Dalsa Sherlock | Cognex VisionPro | Labview Vision Development Module | Matlab Image Processing Toolbox | Orchid | rw/Impact | OpenCV | Python PIL | Insight Toolkit ITK | RoboRealm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Provider | MVTec | Matrox | Stemmer Imaging | Neurocheck | Dalsa | Cognex | National Instruments | The Mathworks | Leutron | Matrix Vision | OpenCV | Secret Lab AB | ITK | RoboRealm |
| Scripting | yes | no | yes | yes | yes | yes | yes | yes | n.a. | no | no | yes ² | yes | yes |
| C/C++ programmable | yes | yes | yes | no | no | yes | yes | n.a. | n.a. | yes | yes | no | yes | yes |
| IDE (Development Environment) | yes | no ¹ | yes | yes | yes | yes | yes | yes | n.a. | no | no | no | no | yes |
| Support for different Cameras and Frame-grabber | yes | yes | yes | yes | yes | yes | yes | yes | no | yes | yes | yes | yes | yes |
| Remarks | | | | | | | | | | | free | free and commercial license | free, main focus on medical vision | 30 day trial license |

¹there are various tools for pre-checks but no complete IDE

²Python Imaging Library (PIL) is programmed via python

Source: <http://www.machine-vision.eu>, May 2010

Exemplo com o Sherlock da Teledyne Dalsa

O software Sherlock tem as seguintes principais características:

- Baseado em interface gráfica.
 - A maioria das operações estão definidas e são escolhidas de uma lista para criar um programa.
 - Mas aceita parâmetros, e também aceita blocos de código em javascript.
- Divide as ações em:
 - "pré-processadores" (ferramentas, em geral, até ao nível baixo-médio de processamento que geram novas imagens), e ...
 - "algoritmos" – operações de nível superior (médio e alto) que usam as imagens saídas dos pré-processadores e geram resultados (numéricos e afins);
- Processa imagens de câmaras ou de ficheiros.

Exemplo com o Sherlock da Teledyne Dalsa

- Arranque do programa
- Escolha da imagem a processar
- Definição de uma (ou mais) ROIs na imagem
 - Aplicação de filtros base (processadores) na ROI
 - Binarização, mediana, etc...
- "Algoritmos" sobre o resultado dos processadores:
 - Detecção de cantos
 - Manipulação dos resultados da operação
 - Contagem, etc., etc.
- Criação de múltiplas imagens (como as matrizes em Matlab)
- Grande conjunto de funções disponíveis (num., geom., etc.)
- Leitura de imagem de um ficheiro e de sequência de ficheiros

As janelas principais da aplicação

- Das imagens
- Das instruções disponíveis
- O programa (main e subrotinas)
- As variáveis
- Monitor (erros e diagnósticos de funcionamento, ...)

Definir a imagem de trabalho

- De câmaras
- Do disco
- Partes de outras imagens (janelas)

Um programa exemplo

- Pré-processadores
 - Carregar 'gear2.jpg'
 - Criar nova janela com versão mono (cinzento)
 - Definir ROI parcial
 - Aplicar binarização – ajustar limites
- Algoritmos
 - Connectivity-binary