

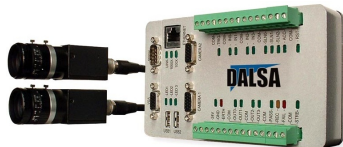
Sistemas de Visão e Percepção Industrial

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.

















Forma de apresentação dos softwares industriais

- 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