

EasySegment

딥러닝 분할 라이브러리

둘러보기



- 무감독 모드: 새 이미지에 있는 비정상 및 결함을 감지하고 분할하도록 “우수한” 이미지만으로 학습시킴
- Supervised mode: learn a model of the defects for better segmentation and detection precision
- 어떤 이미지 해상도에서든 작동
- 데이터 증강 및 마스크 지원
- CPU 및 GPU 프로세싱과 호환
- 데이터셋 생성, 교육 및 평가를 위한 무료 Deep Learning Studio 애플리케이션 포함
- Deep Learning Bundle의 일부로만 이용 가능함

장점

딥러닝이 무엇입니까?

신경망은 인간의 두뇌를 이루는 생물학적 신경망을 모방해 만든 컴퓨팅 시스템입니다. **CNN**(컨볼루션 신경망)은 딥 피드포워드(**deep, feed-forward**) 방식의 인공 신경망으로, 이미지를 분석하는 데 가장 널리 적용되고 있습니다. 딥러닝은 기존의 컴퓨터 비전 알고리즘으로 풀기 어렵거나 풀 수 없는 복잡한 문제를 풀기 위해 대규모 **CNN**을 사용합니다. **Deep Learning** 알고리즘은 대개 예제에 의해 학습하기 때문에 사용하기에 더 쉬울 수도 있습니다. 부품을 분류 또는 검사하는 방법을 사용자가 알 필요가 없습니다. 대신에, 이 알고리즘은 초기 학습 단계에서 검사 대상 부품의 표시된 많은 이미지에 의해 학습을 합니다. 성공적으로 학습을 마친 후 이 알고리즘을 이용해 부품을 분류하거나 결함을 감지하고 분할할 수 있습니다.

EasySegment Unsupervised mode

EasySegment is the segmentation tool of Deep Learning Bundle. EasySegment performs defect detection and segmentation. It identifies parts that contain defects, and precisely pinpoints where they are in the image. The unsupervised mode of EasySegment works by learning a model of what is a “good” sample (i.e. a sample without any defect). This is done by training it only with images of “good” samples. Then, the tool can be used to classify new images as good or defective and segment the defects from these images. By training only with images of good samples, the unsupervised mode of EasySegment is able to perform inspection even when the type of defect is not known beforehand or when defective samples are not readily available.

EasySegment Supervised mode

EasySegment is the segmentation tool of Deep Learning Bundle. EasySegment performs defect detection and segmentation. It identifies parts that contain defects, and precisely pinpoints where they are in the image. The supervised mode of EasySegment works by learning a model of what is a defect and what is a “good” part in an image. This is done by training with images annotated with the expected segmentation. Then, the tool can be used to detect and segment the defects in new images. The supervised mode of EasySegment achieves better precision and can segment more complex defects than the unsupervised mode thanks to the knowledge of the expected segmentation.

EasySegment는 무엇에 적합합니까?

일반적으로 딥러닝은 정밀한 측정이나 계측을 필요로 하는 애플리케이션에는 적합하지 않습니다. 또한 특정 오류 유형(예; 긍정 오류)을 완전히 허용할 수 없을 때는 딥러닝이 권장되지 않습니다.

EasySegment의 무감독 모드는 결함 감지와 분할 작업에 적합하며 특히 결함이 있는 샘플을 정확하게 집어내기 어려운 경우에 유용합니다.

Deep Learning 도구들은 복잡한 표면 패턴을 가지고 있어서 기존의 머신 비전 알고리즘으로는 감지하기 매우 어려운 천연 물체 또는 제조된 물체(예: 나무, 패브릭 등)의 이미지에 대해 일반적으로 잘 작동합니다.

뿐만 아니라 딥러닝의 "예제에 의한 학습" 패러다임은 컴퓨터 비전 프로세스의 개발 시간을 단축할 수 있습니다.

데이터 증강

딥러닝은 신경망을 교육시키고, 일련의 기준 이미지를 분류하는 방법을 학습시키는 방식으로 작동합니다.

프로세스의 성능은 기준 이미지 세트가 얼마나 대표성과 확장성을 갖는지에 의해 크게 좌우됩니다. Deep Learning Bundle은 프로그램 가능한 한계 내에서 기존의 기준 이미지를 수정(예: 이동, 회전, 확대)하여 추가로 기준 이미지를 생성하는 "데이터 증강"을 구현합니다. 따라서 Deep Learning Bundle은 클래스 당 겨우 100개의 학습 이미지로도 작동할 수 있습니다.

왜 Open eVision의 Deep Learning Bundle을 선택해야 합니까?

- Deep Learning Bundle은 특히 머신 비전 애플리케이션을 위해 맞춤화되고, 매개변수화되었으며 이미지 분석에 최적화되었습니다.
- Deep Learning Bundle은 단순한 API를 가지고 있으며 사용자는 몇 줄의 코드만으로 딥러닝 기술의 이점을 누릴 수 있습니다.
- 구매 전 사용해 보기: Deep Learning Bundle에는 무료 Deep Learning Studio 교육 및 테스트 애플리케이션이 포함되어 있습니다.

EasyClassify 및 EasySegment는 별도로 구매할 수 없습니다. 이 제품들은 Deep Learning Bundle의 일부로만 구입 가능합니다.

오늘 Deep Learning Studio를 사용해 Deep Learning Bundle을 다운로드하여 평가하고, 질문이 있으면 주저없이 Euresys의 지원 센터에 전화하십시오.

Deep Learning Studio

Open eVision includes the free Deep Learning Studio application. This application assists the user during the creation of the dataset as well as the training and testing of the deep learning tool. For EasySegment, Deep Learning Studio integrates an annotation tool and can transform prediction into ground truth annotation. It also allows to graphically configure the tool to fit performance requirements. For example, after training, one can choose a tradeoff between a better defect detection rate or a better good detection rate.

Sample Dataset: Fabric Defect Detection

Our “Fabric” sample dataset shows how the unsupervised mode of EasySegment can be used to detect and segment defects in Fabric with only a few good samples for training and no knowledge about what kind of defects are expected. Moreover, the unsupervised mode of EasySegment can be used to ease the annotation of the expected segmentation required for the supervised mode by reviewing and importing the results of the unsupervised mode as ground truth.

Sample Dataset: Foreign Material Detection and Segmentation

Our “Coffee” sample dataset shows how the supervised mode of EasySegment can be used to efficiently detect and segment foreign materials on a production line, even when the foreign materials’ color and texture are very close to the product of interest.

성능

딥러닝에는 일반적으로 상당히 많은 처리 역량이 필요한데 특히 학습 단계에서 더 그렇습니다. Deep Learning Bundle은 표준 CPU를 지원하고 PC에 있는 Nvidia CUDA 호환 GPU를 자동으로 감지합니다. 대개 하나의 GPU가 학습 및 처리 단계를 100배 가속화합니다.

DG06 기술 개발 부서의 지원으로 개발

애플리케이션

전자제품 제조산업용 머신 비전

- 표식 검사
- LED 검사

일반 제조산업용 머신 비전

- 존재 여부 검사
- 표면 분석
- 어셈블리 검사
- 레이블 인쇄 기계의 코드 품질 검증

식품 검사 산업용 머신 비전

- 식품 검사 및 분류

사양

Software

Host PC Operating System	• Windows 10 (64-bits) • Windows 8 (64-bits) • Windows 7 (64-bits)
APIs	• Supported Integrated Development Environments and Programming Languages: – Microsoft Visual Studio 2008® SP1 (C++, C#, VB .NET, C++/CLI) – Microsoft Visual Studio 2010® (C++, C#, VB .NET, C++/CLI) – Microsoft Visual Studio 2012® (C++, C#, VB .NET, C++/CLI) – Microsoft Visual Studio 2013® (C++, C#, VB .NET, C++/CLI) – Microsoft Visual Studio 2015® (C++, C#, VB .NET, C++/CLI) – Microsoft Visual Studio 2017® (C++, C#, VB .NET, C++/CLI)

Ordering Information

Product code - Description	• 4188 - Open EasySegment for USB dongle • 4238 - Open EasySegment for PAR dongle • 4288 - Open EasySegment for soft-based licensing • 4338 - Open eVision EasySegment
Optional accessories	• 6512 - eVision/Open eVision USB Dongle (empty) • 6513 - eVision/Open eVision Parallel Dongle (empty) • 6514 - Neo USB Dongle (empty)

EMEA

Euresys SA

Liège Science Park - Rue du Bois Saint-Jean, 20
4102 Seraing - Belgium

Phone: +32 4 367 72 88

Email: sales.europe@euresys.com

EMEA

Sensor to Image GmbH

Lechtorstrasse 20 -
86956 Schongau - Germany

Phone: +49 8861 2369 0

Email: sales.europe@euresys.com

AMERICA

Euresys Inc.

27132-A Paseo Espada - Suite 421
San Juan Capistrano, CA 92675 - United States

Phone: +1 949 743 0612

Email: sales.americas@euresys.com

ASIA

Euresys Pte. Ltd.

750A Chai Chee Road - #07-15 Viva Business Park
Singapore 469001 - Singapore

Phone: +65 6445 4800

Email: sales.asia@euresys.com

CHINA

Euresys Shanghai Liaison Office

Unit 802, Tower B, Greenland The Center - No.500 Yunjin Road, Xuhui District
200232 Shanghai - China

Euresys 上海联络处

上海市徐汇区云锦路500号绿地汇中心B座802室
200232

Phone: +86 21 33686220

Email: sales.china@euresys.com

JAPAN

Euresys Japan K.K.

Expert Office Shinyokohama - Nisso Dai 18 Building, Shinyokohama 3-7-18, Kohoku
Yokohama 222-0033 - Japan
〒222-0033

神奈川県横浜市港北区新横浜3-7-18 日総第18ビル エキスパートオフィス新横浜

Phone: +81 45 594 7259

Email: sales.japan@euresys.com

More at www.euresys.com

