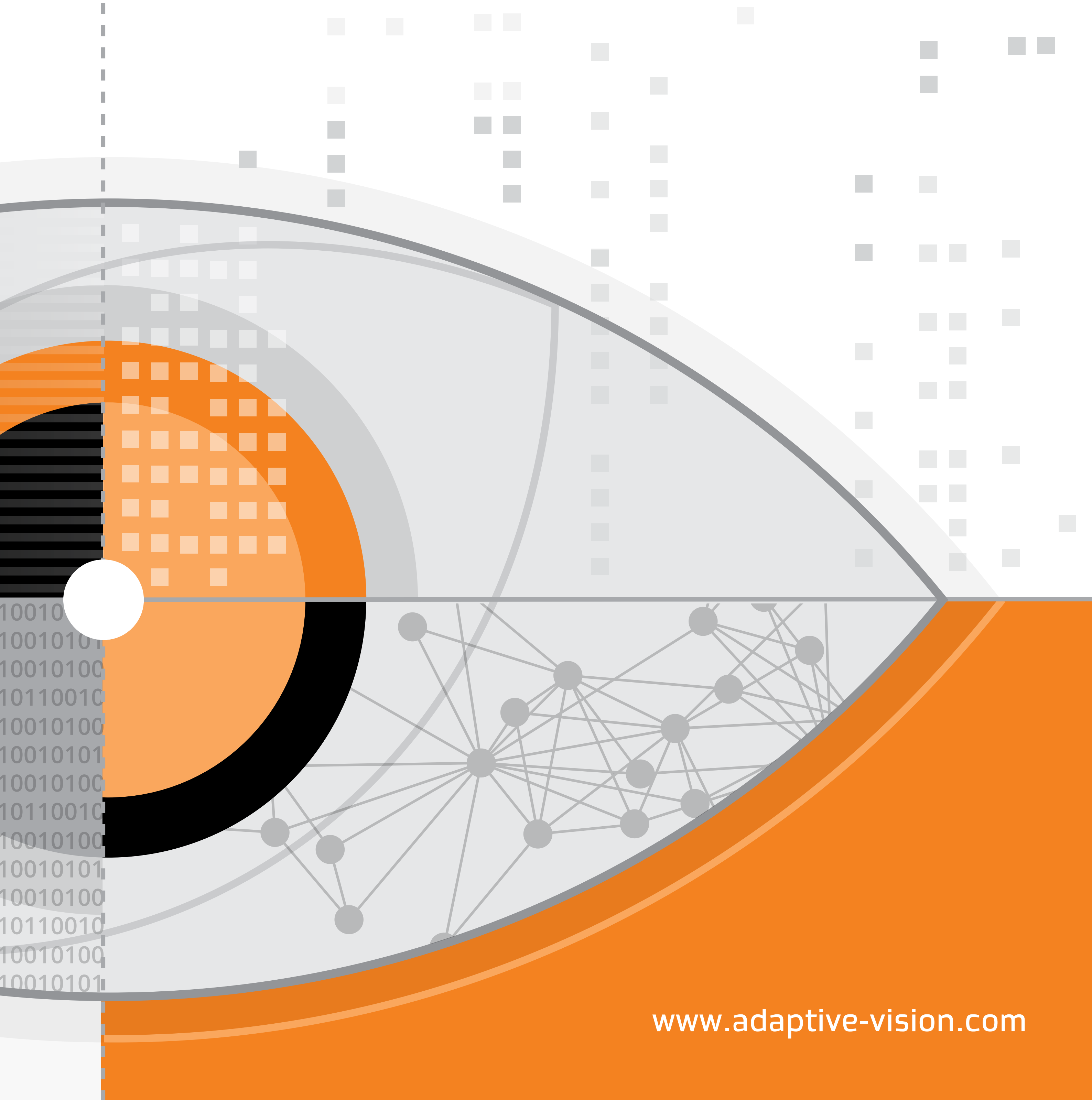
Adaptive Vision

STUDIO + LIBRARY 5.0

機器視覺軟體與函式庫



www.adaptive-vision.com

軟體介紹

Adaptive Vision Studio

Adaptive Vision Studio 是一套最強悍且最適合機器視覺工程師的圖控式開發軟體。該軟體基於資料流程(Dataflow)，提供完整的、功能強大的、經過驗證的影像分析過濾器。

Adaptive Vision 獨一無二的優勢在於聚焦專業用戶：提供快速應用開發環境，可輕鬆創建典型應用程式。同時，也可以提供高效率開發、高度客制及大型專案。

功能特性

操作直觀

拖放簡單

透過選定過濾器並將其互相連接便可完成所有程式設計，而您則只需專注於演算法的開發。

所有結果一目了然

該款軟體已針對電腦視覺專業使用者的需求進行了優化，因此檢測結果可在多個可配置的資料預覽視窗中顯示。此外，當程式中的參數被更改時，用戶可以即時預覽更新的結果，以及對各項參數進行即時調整。

NEW 圖形人機界面設計器 + 事件觸發

您可以輕鬆方便地創建自訂的圖形化使用者介面，僅需要一套裝軟體即可創建完整的機器視覺解決方案。

功能強大

超過1000個可用的過濾器

該軟體擁有1000多個現成的機器視覺過濾器，並經過了數百種應用程式的測試和改進。此外，這些過濾器具有清晰的分類結構、一致的命名規則以及許多高級功能，如：離群值抑制、次像素精度或繪製任何形狀的感興趣區域等。

硬體加速

全部過濾器均針對SSE/AVX/NEON技術及多核處理器進行了優化，因此其處理速度相當快，屬於世界上最快的過濾器之一。

迴圈與條件

使用者介面雖易於創建，但也包括許多高階的資料流程結構如迴圈、條件、副程式（巨集過濾器）、全域參數和事件執行緒等。一切都基於圖形化程式設計概念。

高度相容且廣泛適用

支持GigE vision及 GenTL

Adaptive Vision Studio是一個GigE Vision 相容產品，支援GenTL介面以及眾多供應商的API。因此，您可以與市場上大多數相機連接使用。

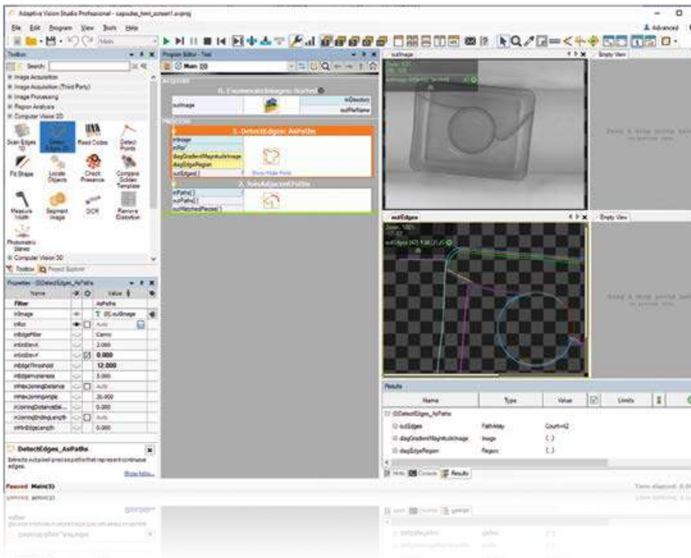
用戶過濾器

通過用戶過濾器您可以將自己的C++代碼與圖形化程式設計環境進行輕鬆的整合。首次構建用戶過濾器僅需30秒，而重新編譯並更新一個篩檢程式僅需5秒。

C++ 和 .NET代碼生成器

在Adaptive Vision Studio 中創建的程式可以轉換成C++代碼或.NET編譯程式，以便於將您設計的視覺演算法和C++, C# 或 VB編寫的軟體專案進行輕鬆的整合。

設計演算法 1

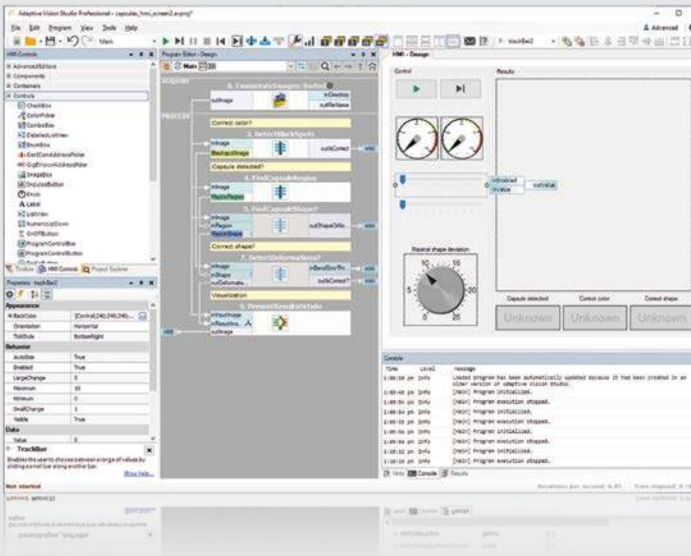


創建一個視覺演算法包括以下三個較為直觀的步驟:

1. 將過濾器從工具箱拖放至程式編輯區。
2. 設置參數並創建過濾器之間的連接。
3. 將過濾器輸出拖放至資料預覽面板以進行互動式分析。

使用者唯一需要掌握的專業技能就是了解應選擇哪一個過濾器以及如何對其進行連接。Adaptive Vision Studio的另一個重要特性就是:可以通過互動式的操作快速掌握這種能力。

創建自訂的人機界面 2

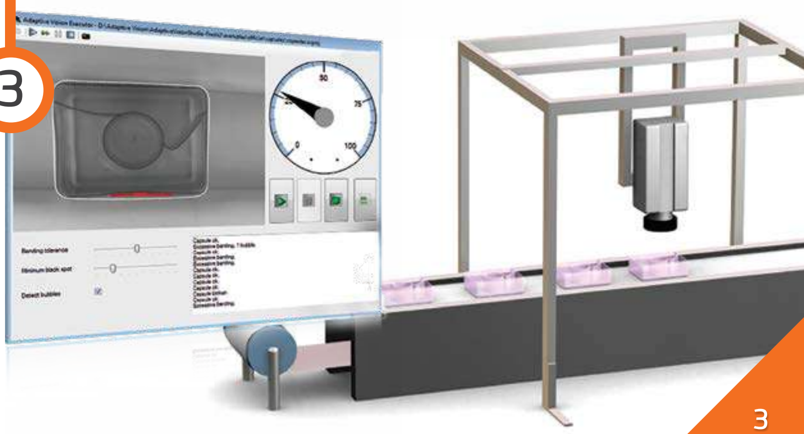


同樣,創建一個自訂的圖形化用戶介面非常簡單:

1. 將控制項從控制項目錄拖放至人機界面面板中。
2. 設置控制項的屬性。
3. 拖放過濾器和控制項之間的連接。
4. 用事件處理器控制所有事件。

請注意,您還可以輕鬆方便地將您的視覺演算法與使用C++ 或 C#創建的人機界面整合在一起。

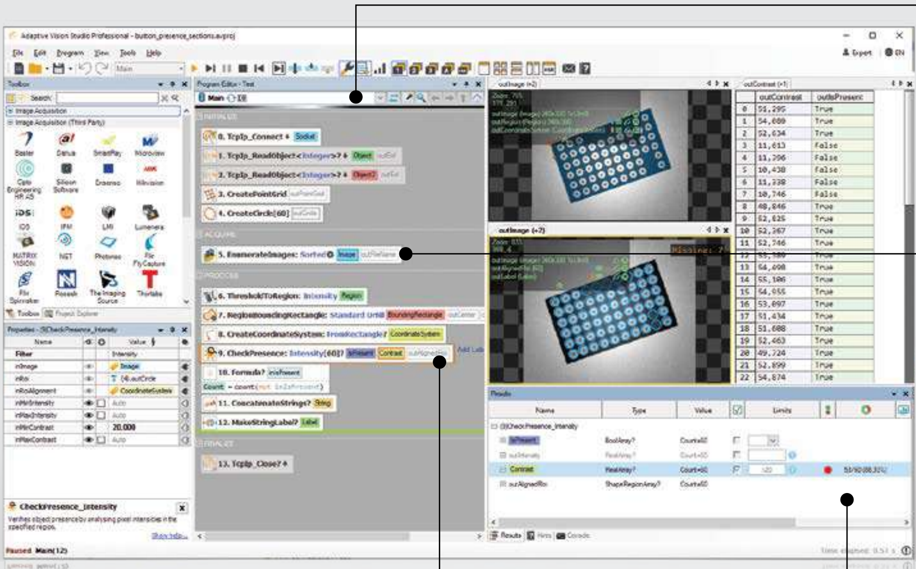
部署 3



在程式準備好之後,您可將其匯出為可執行檔,並部署在工業電腦或者智能相機上運行。

5.0版本的新功能

針對終端用戶設計的新版圖控介面



極簡視圖模式

我們對程式編輯器徹底進行了重新設計，以便在創建基本應用程式時能夠輕鬆使用。儘管過濾器之間的連接被隱藏，但許多不帶巨集過濾器的程式均可放在單獨的視圖中創建。

程式編輯器分段化

程式編輯器現在分為四個部分： 初始化(INITIALIZE)、取像(ACQUIRE)、處理(PROCESS)與完成(FINALIZE)。這種一致的程式架構進一步簡化了主程式迴圈的創建。

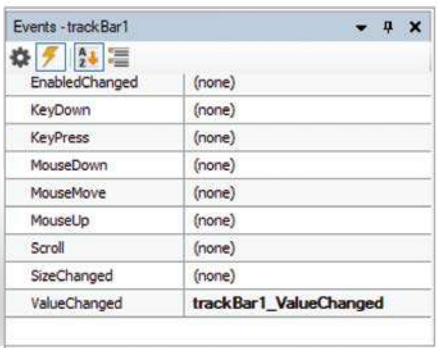
“結果”控制項

該功能強大的新控制項簡便定義了“通過/失敗”的標準。您僅需選擇一個過濾器並為其數值輸出設置適當的範圍。此外，“結果”控制項還能自動收集統計資訊。

功能強大的公式

公式在該軟體中已經存在很多年了，但使用5.0版本能代替絕大多數資料分析任務，甚至許多用於陣列、幾何等處理的函數與新的運算式的陣列性執行（也稱為廣播 broadcasting）也是可行的。

進階使用者的強大新功能



HMI 事件

我們軟體的人機界面編輯器還支持事件觸發的程式編寫方式，讓您輕鬆地創建只在發生某些事件時才執行的單獨副程式，例如：當使用者按一下按鈕、登錄或更改特定的參數時。

所有的事件均在後臺執行而不會干擾檢測程式的主迴圈。

平行處理

5.0之前的版本僅允許程式中存在一個主迴圈，並且所有的計算皆在此迴圈中發生。現在，許多計算都可以平行處理。

例如，您可以創建兩個平行處理的工作任務：一個用於主影像處理，另一個負責處理非同步I / O通信。

函式庫

Adaptive Vision Library

Adaptive Vision Library專為C++與.NET提供用於影像分析並適用各種應用的一套完整函式庫。從標準的影像擷取工具、再到低階高效能的影像處理工具和各種現成的工具如:模板比對、尺寸量測與條碼識別等。該函式庫主要的優勢包括最佳的性能、先進算法的設計與簡易的架構,能輕鬆地與其他程式做整合。

支援的作業系統包括:

- Windows
- Linux
- 嵌入式Linux

功能

性能

在Adaptive Vision Library中,精心設計的演算法與廣泛優化的硬體緊密結合,從而使其成為世界上最快的函式庫之一。我們的函式庫採用SSE / AVX / NEON等精簡指令集,並可在多核心處理器上做平行運算。

先進設計

所有的資料類型均具有自動記憶體管理功能,錯誤或異常常發生時會清楚地透過例外和資料型態的保護,提供指示。所有的函式庫皆具備執行緒保護機制,在可能的情況下,資料或數據可同時被使用。

簡單且一致

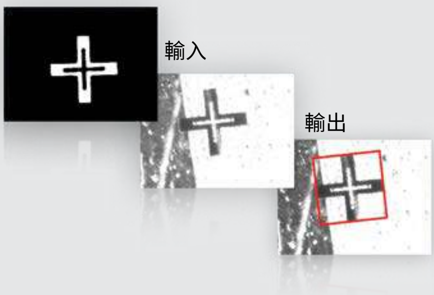
Adaptive Vision Library是一套以不同資料型態和各種函式的簡易集合,它所提供的DLL都有相對應的標頭檔。為了讓使用者快速熟悉專有名詞,我們採取直觀且一致的命名規則(比如:動詞+名詞,SmoothImage 平滑影像, RotateVector 旋轉向量)。所有"結果"的資料格式都是透過"輸出"的參數回傳,因此可以同時存在許多不同的"輸出"。

Example

邊緣式模板比對

模板比對技術可以在任意位置和旋轉角度定位目標工件。如典型應用在電路板上的十字座標定位:

模板



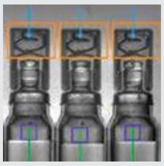

```
Image image1;
LoadImage("fiducial_template.png", false, image1);
Conditional<EdgeModel> model;
CreateEdgeModel(image1, NIL, NIL, 0, NIL, 0.0f, 35.0f, 15.0f, -45.0f, +45.0f, 1.0f, model);

Image image2;
LoadImage("fiducial_input.png", false, image2);
Conditional<Object2D> object;
LocateSingleObject_Edges(image2, NIL, model.Get(), 1, 3, 10.0f, true, 0.7f, object);
if (object != NIL)
{
        DrawingStyle style(DrawingMode::HighQuality, 1.0f, 3.0f, false, NIL, 2.0);
        DrawRectangle(image2, object.Get().Match(), NIL, Pixel(255, 0, 0), style);
}
```

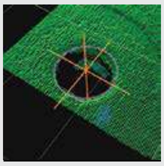
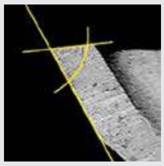
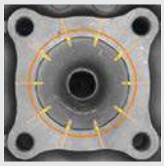
功能

函數

Adaptive Vision Studio支持1000多個函數，包括基本影像轉換和專業級的機器視覺工具。

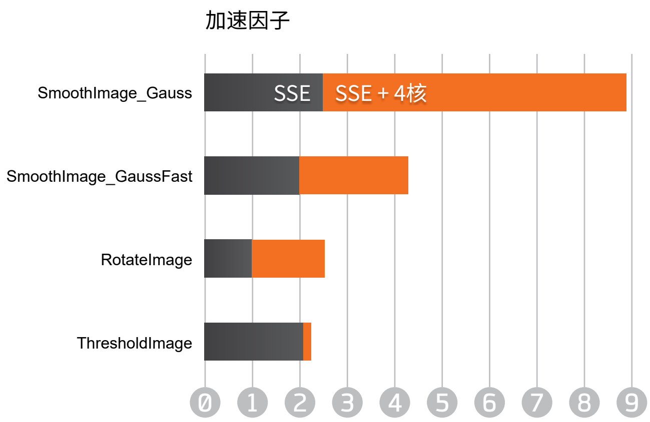
- 影像處理
- 相機校正
- 一維輪廓分析
- 邊緣式模板比對
- 斑點分析
- 傅立葉分析
- 一維測量
- 直方圖分析
- 輪廓分析
- 霍夫變換
- 二維測量
- 光學字元辨識
- 平面幾何
- 條碼識別
- 三維測量
- 深度學習
- 形狀擬合
- 二維碼識別
- 灰階式模板比對
- GigE Vision與GenTL

性能

Adaptive Vision Library的函數針對具備 SSE2 / AVX / NEON技術的多核心處理器進行了高度優化。不過，不同的函數其加速條件也不盡相同。例如，經過SSE的優化，簡單的像素轉換已達到記憶體頻寬的極限。換句話說，對於更複雜的過濾器（例如高斯平滑），使用Adaptive Vision函式庫時其執行時間可比僅使用C ++優化快十倍。



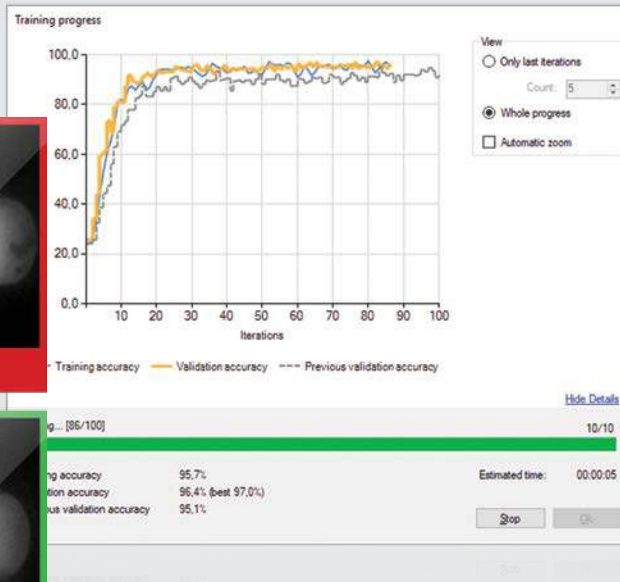
函數	AVL 5.0	其他品牌	OPENCV 4.2
影像反相	0.030 ms	0.032 ms	0.025 ms
影像相加（逐像素）	0.029 ms	0.047 ms	0.036 ms
Rgb至HSV轉換	0.127 ms	1.026 ms	0.129 ms
高斯過濾器 3x3	0.031 ms	0.035 ms	0.037 ms
高斯過濾器 5x5	0.033 ms	0.073 ms	0.052 ms
高斯過濾器 21x21	0.311 ms	0.355 ms	0.240 ms
均值過濾器 21x21	0.100 ms	0.102 ms	1.110 ms
影像侵蝕 3x3	0.030 ms	0.035 ms	0.050 ms
影像侵蝕 5x5	0.030 ms	0.036 ms	0.059 ms
索伯運算梯度大小 (sum)	0.032 ms	0.035 ms	
索伯運算梯度大小 (hypot)	0.034 ms	0.040 ms	
區域二值化	0.043 ms	0.076 ms	
將區域分割成斑點	0.119 ms	0.206 ms	
雙線性影像縮放	0.131 ms	0.108 ms	0.052 ms

以上運算效能是依據640x480解析度和1xUINT8位元，在Intel Core i5-3.2 GHz的電腦上。為求精確的測量時間，其測量的方法為：重覆運算上述影像處理函數，並將一系列結果取平均。為了減少快取記憶體的人為影響，利用超大的影像進行測試並對結果進行了正規化。請注意：來自不同函式庫的函數並不一定產生完全相同的輸出資料，因此結果應僅作為參考。

深度學習軟體

深度學習是在創建機器視覺應用程式中最先進的技術與解決問題的方法。我們的深度學習軟體包含以下五種現成的工具，都基於深度神經網路與專有的WEAVER™推論引擎：

- 物件分類
- 特徵識別
- 異常檢測
- 特徵點定位
- 個體區分



This product employs
WEAVER

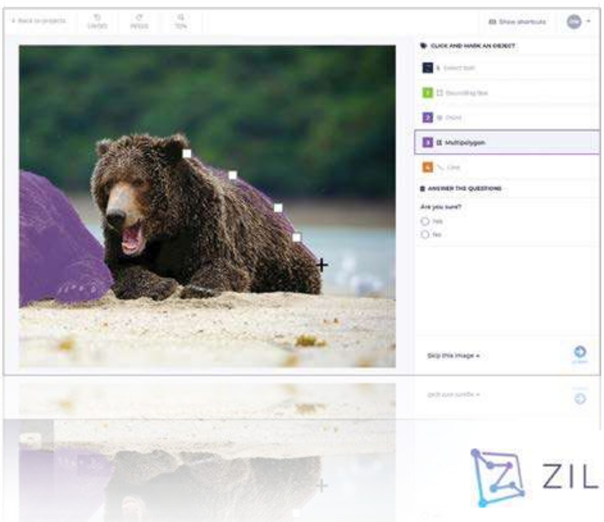
更多相關資訊，請參考：

《深度學習軟體》型錄

線上資料庫管理

Zillin™ 是一個Adaptive Vision建議採用的線上工具，提供團隊協作和資料庫管理。不論是機器視覺或深度學習的專案。為您的團隊提供方便易用的影像儲存空間以及：

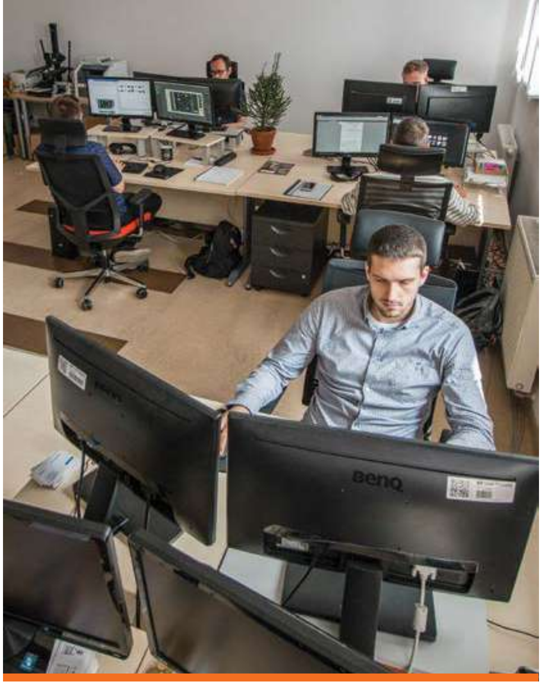
- 它可依照角色進行資料存取控制
- 適用於任何電腦視覺專案的影像標註工具
- 資料庫可以透過導入、匯出和REST API做自動化管理



ZILLIN

支援與服務

Adaptive Vision 除了技術支援外，也提供設備製造商軟體客制開發的服務。在我們的機器視覺專家按需求為您提供協助下，貴公司的能力將無可限量。



關於Adaptive Vision

自2007年以來，Adaptive Vision不斷地為使用者提供機器視覺圖控軟體，函式庫與技術支援。我們公司一直致力於創建有效且簡單易用的軟體技術並成為設備製造商、系統整合商與終端用戶的可靠合作夥伴。2016年推出先進的深度學習工具，大大地擴展了我們公司的服務與產品範圍，而2019進一步推出，能夠達到最高推理性能的 WEAVER™推理機為機器視覺引入了前所未有的創新。

Adaptive Vision Sp. z o.o.

Adaptive Vision

ul. Bojkowska 35A
44-100 Gliwice, Poland
Tel: +48 32 461 23 30

info@adaptive-vision.com
www.adaptive-vision.com

弘翔精密科技股份有限公司
URVISION CO., LTD.

URVISION

22043新北市板橋區
雙十路二段50號8樓A室
Tel: 02-8258-5160 #13

ursales@urvision-tw.com
www.urvision-tw.com

版本 01/2020