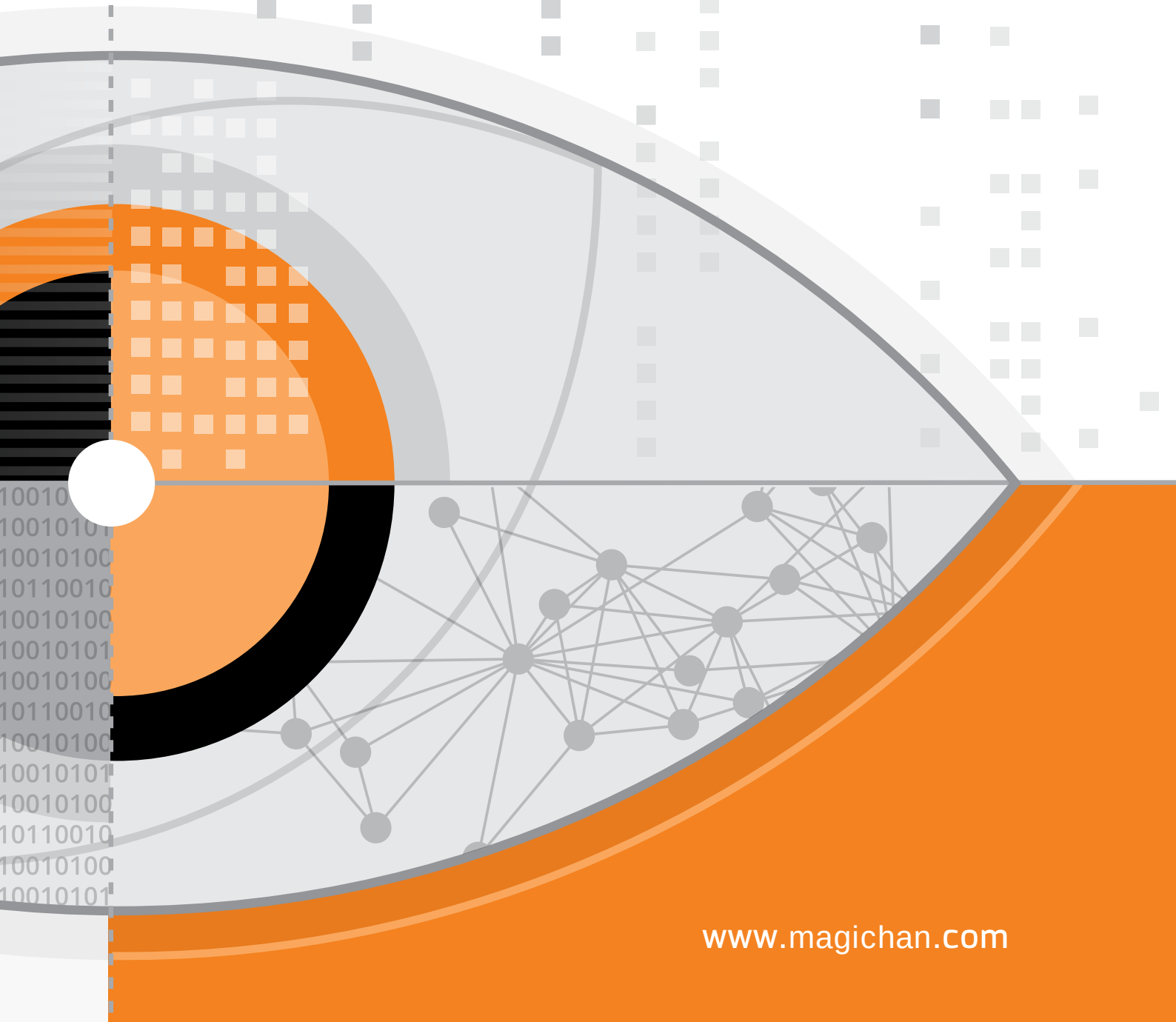
Adaptive Vision

美城智能 MAGICHAN

STUDIO + LIBRARY 5.0

机器视觉软件与函数库



www.magichan.com

Adaptive Vision Studio

Adaptive Vision Studio 是机器视觉工程师使用的功能最强大的可视化开发环境的软件。该软件基于资料流(Dataflow)，提供完整的、功能强大的、随时可用的图像分析过滤器。

Adaptive Vision 独一无二的优势在于聚焦专业用户：提供快速应用开发环境，可轻松创建典型应用程序。同时，也可以提供高效率开发、高度定制及大规模的项目。



功能特性

操作直观

拖放简单

通过选择过滤器并将其互相连接便可完成所有编程，而您则只需专注于计算机视觉问题。

所有结果一目了然

该款软件已针对计算机视觉专业用户的需求进行了优化，因此检测结果可在多个可配置的数据预览窗口中显示。此外，当程序中的参数被更改时，用户可以实时预览更新的结果，以及对各项参数进行实时调整。

NEW HMI设计器+基于事件的HMI

您可以轻松方便地创建自定义的图形用户界面，仅需要一套软件包即可创建完整的机器视觉解决方案。

功能强大

超过1000个可用的过滤器

该软件拥有1000多个现成的机器视觉过滤器，并经过了数百种应用程序的测试和改进。此外，这些过滤器具有清晰的分类结构、一致的命名规则以及许多高级功能，如：离群值抑制、亚像素精度或绘制任何形状的感兴趣区域等。

硬件加速

全部过滤器均针对SSE/AVX/NEON技术及多核处理器进行了优化，因此其处理速度相当快，属于世界上最快的过滤器之一。

循环与条件

用户界面虽易于创建，但也包括许多高级的数据流结构如循环、条件、子程序（宏过滤器）、全局参数和事件线程等。一切都基于图形化编程概念。

高度兼容且广泛适用

支持GigE vision及 GenTL

Adaptive Vision Studio是一个GigE Vision 兼容产品，支持GenTL接口以及众多供应商相关的API。因此，您可以与市场上大多数相机连接使用。

用户过滤器

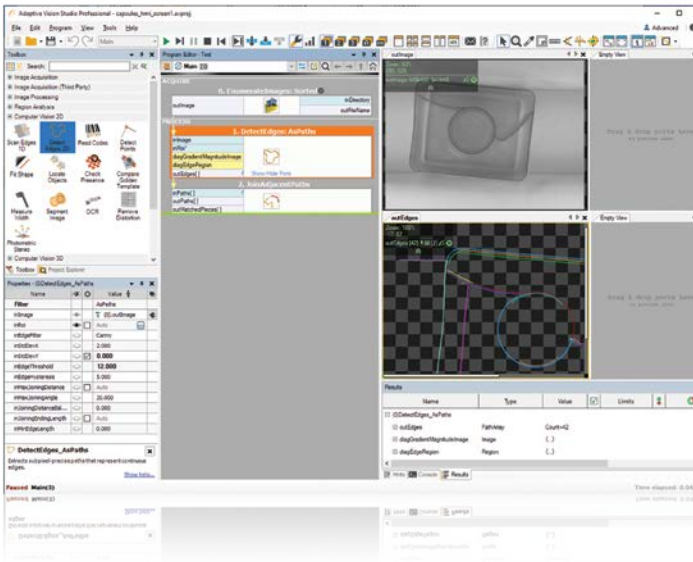
通过用户过滤器您可以将自己的C++代码与可视化编程环境进行轻松的集成。首次构建用户过滤器仅需30秒，而重新编译并更新一个过滤器仅需5秒。

C++ 和 .NET代码生成器

在Adaptive Vision Studio 中创建的程序可以导入至C++代码或.NET程序集中，以便于将您设计的视觉算法与使用C++, C# 或 VB编写的软件项目进行轻松的集成。

工作流程

设计算法 1

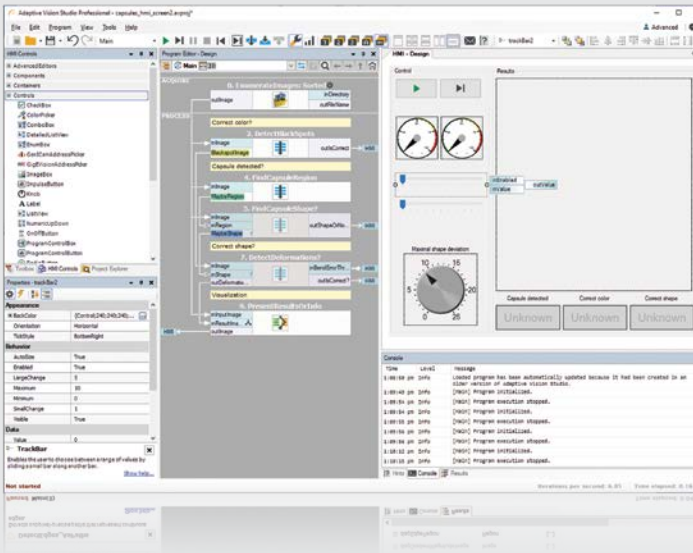


创建一个视觉算法包括以下三个较为直观的步骤：

1. 将过滤器从工具箱拖放至程序编辑器。
2. 设置参数并创建过滤器之间的连接。
3. 将过滤器输出拖放至数据预览面板以进行交互式分析。

用户唯一需要掌握的专业技能就是了解应选择哪一个过滤器以及如何对其进行连接。Adaptive Vision Studio的另一个重要特性就是：可以通过直观的经验快速掌握这种能力。

创建自定义的人机界面 2

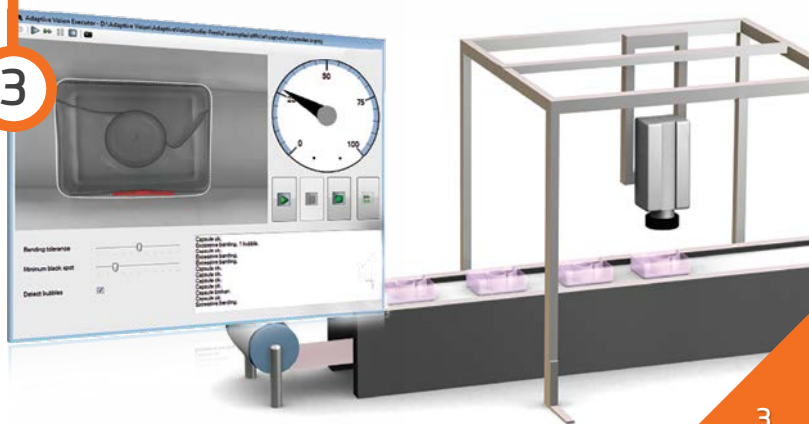


同样，创建一个自定义的图形用户界面非常简单：

1. 将控件从控件目录拖放至人机界面面板中。
2. 设置控件的属性。
3. 拖放过滤器和控件之间的连接。
4. 用事件处理程序处理所有事件。

请注意，您还可以轻松方便地将您的视觉算法与使用C++ 或 C#创建的人机界面集成在一起。

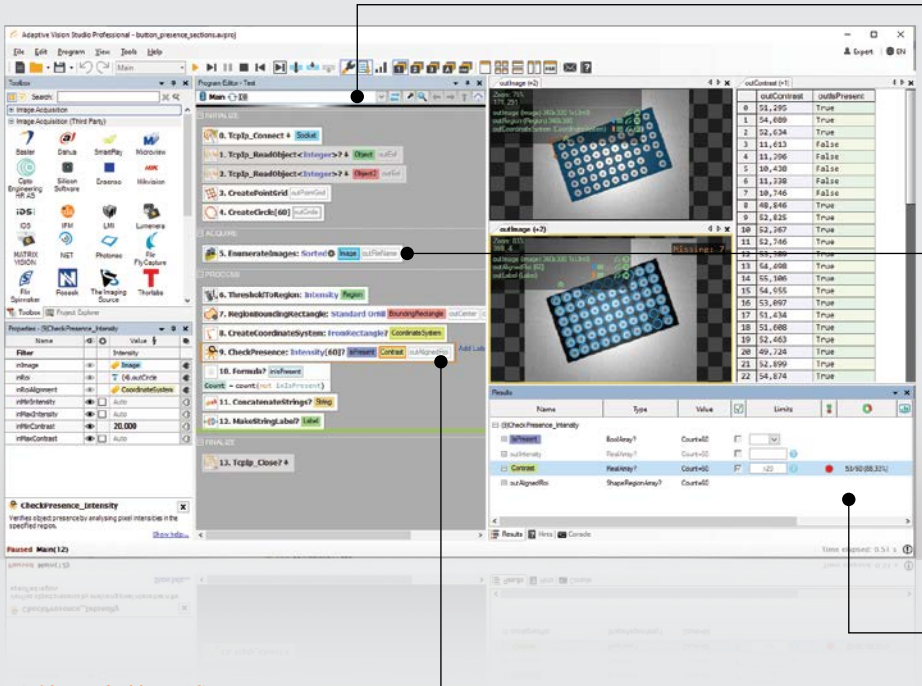
部署 3



在程序准备好之后，您可将其导出为可执行文件，并部署至基于PC的工业电脑或者智能相机上。

5.0版本的新功能

针对终端用户的新用户界面



极简视图模式

我们对程序编辑器彻底进行了重新设计，以便在创建基本应用程序时能够轻松使用。尽管过滤器之间的连接被隐藏，但许多不带宏过滤器的程序均可放在单独的视图中创建。

多部分组合的程序编辑器

程序编辑器现在分为四个部分：初始化(INITIALIZE)、采集(ACQUIRE)、处理(PROCESS)与完成(FINALIZE)。这种统一的程序结构进一步简化了主程序循环的创建。

“结果”控件

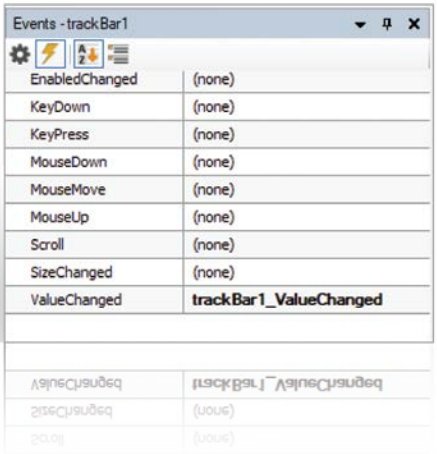
该功能强大的新控件简便定义了“通过/失败”的标准。您仅需选择一个过滤器并为其数字输出设置适当的范围。此外，“结果”控件还能自动收集统计信息。

功能强大的公式

公式在该软件中已经存在很多年了，但使用5.0版本能代替绝大多数数据分析任务，甚至许多用于数组、几何等处理的函数与新的表达式的数组性执行(也称为广播 broadcasting)也是可行的。

面向高级用户的强大新功能





HMI 事件

如今，我们软件的人机界面编辑器还支持基于事件的编程设计，让您轻松地创建只在发生某些事件时才执行的单独子程序，例如：当用户单击按钮、登录或更改特定的参数时。

所有的事件均在单独的后台线程处理而不会干扰检测程序的主循环。

并行任务

5.0之前的版本仅允许程序中存在一个主循环，并且所有的计算皆在此循环中发生。现在，许多计算都可以并行地执行。

例如，您可以创建两个并行处理的工作任务：一个用于主图像处理，另一个负责处理异步I/O通信。

Adaptive Vision Library

面向C++ 与 .NET，Adaptive Vision库为您提供用于图像分析应用的一全套函数集。其中包括基于标准的图像采集接口、低级图像处理例程与各种现成的工具如：模板匹配、尺寸测量与代码读取器等。该库主要的优势包括最高的性能、现代的设计与简单的结构，以便轻松地与您的其他代码相集成。

支持的操作系统包括：

- Windows
- Linux
- 嵌入式Linux

功能

性能

在Adaptive Vision 库中，精心设计的算法与广泛优化的硬件紧密结合，从而使其成为世界上最快的库之一。我们实现的功能使用SSE / AVX / NEON指令与多核处理器上的并行计算。

现代设计

该库所有的数据类型均具有自动内存管理功能，错误是通过异常显式处理的，此外还有用于类型安全的特殊值可选的数据类型。全部函数均为线程安全的，并在可能的情况下内部使用数据并行性。

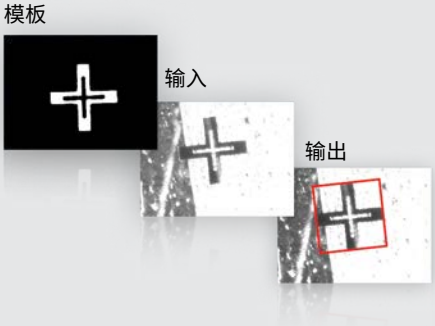
简单性与连贯性

Adaptive Vision 库是一种以具有相应文件头的单个DLL文件形式提供的类型和函数的简单集合。为了获得最大的可读性，所有的函数遵循一套一致的命名约定（比如：像SmoothImage，RotateVector动宾的形式）。所有结果都是通过参考输出参数返回的，因此同时可存在许多不同的输出。

Example

基于边缘模板匹配

模板匹配技术使在任意位置定位目标并旋转成为可能。典型应用包括检测电子电路上的基准标记：




```
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);
}
```

函数

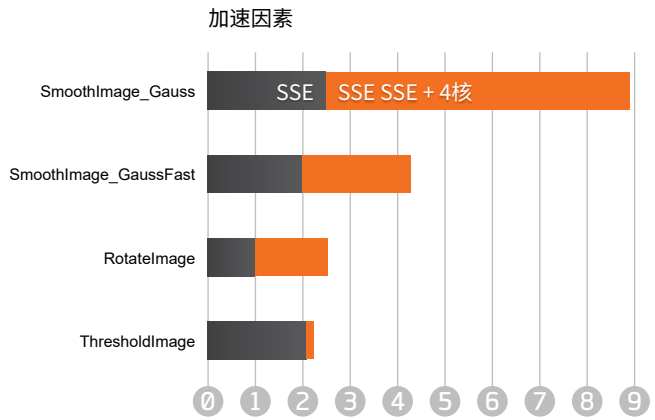
Adaptive Vision Studio支持1000多个过滤器，包括基本变换和特定的机器视觉工具。

- 图像处理
- 斑点分析
- 轮廓分析
- 平面几何
- 形状拟合
- 相机标定
- 傅立叶分析
- 霍夫变换
- 条码识别
- 二维码识别
- 一维轮廓分析
- 一维测量
- 二维测量
- 三维测量
- 基于灰度模板匹配
- 基于边缘模板匹配
- 直方图分析
- 光学字符识别
- 深度学习
- GigE Vision与GenTL



性能

Adaptive Vision 库的函数针对采用 SSE2 / AVX / NEON技术的现代多核处理器进行了高度优化。不过，可实现的加速因素仍然在很大程度上取决于特定的操作符。例如，经过基于SSE的优化，简单的逐像素转换已达到内存带宽的极限，而对于更复杂的过滤器（例如高斯平滑），使用Adaptive Vision库时其执行时间可比仅使用C ++优化快十倍。



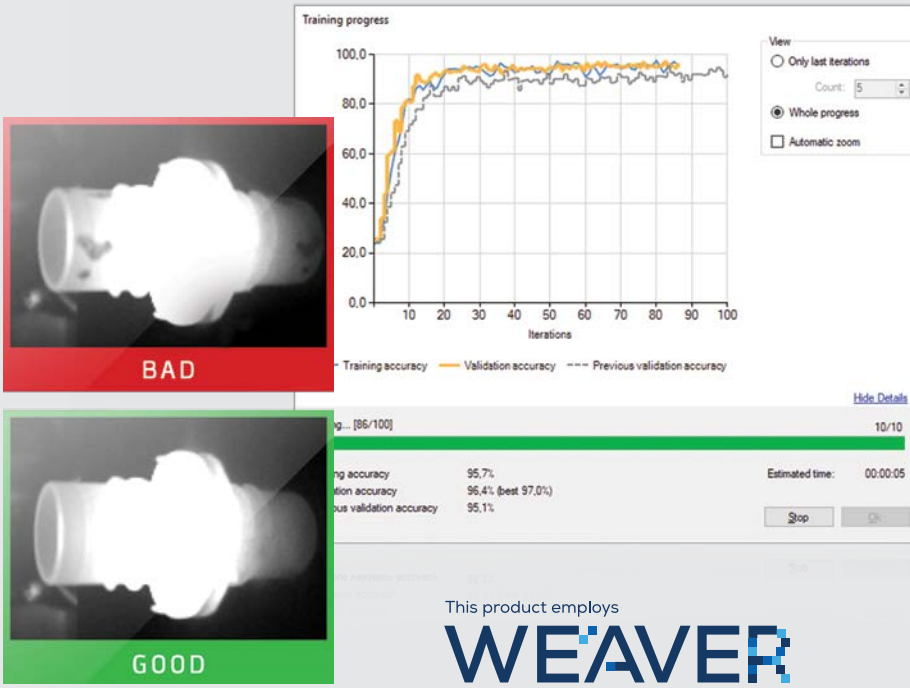
函数	AVL 5.0	其他函数库	OPENCV 4.2
图像反相	0.030 ms	0.032 ms	0.025 ms
图像相加（逐像素）	0.029 ms	0.047 ms	0.036 ms
Rgb至HSV转换	0.127 ms	1.026 ms	0.129 ms
高斯过滤器 3x3	0.031 ms	0.035 ms	0.037 ms
高斯过滤器 5x5	0.033 ms	0.073 ms	0.052 ms
高斯过滤器 21x21	0.311 ms	0.355 ms	0.240 ms
均值过滤器 21x21	0.100 ms	0.102 ms	1.110 ms
图像腐蚀 3x3	0.030 ms	0.035 ms	0.050 ms
图像腐蚀 5x5	0.030 ms	0.036 ms	0.059 ms
索伯算子梯度大小 (sum)	0.032 ms	0.035 ms	
索伯算子梯度大小 (hypot)	0.034 ms	0.040 ms	
阈值转成区域	0.043 ms	0.076 ms	
将区域分割成斑点	0.119 ms	0.206 ms	
双线性图像缩放	0.131 ms	0.108 ms	0.052 ms

以上结果对应于Intel Core i5-3.2 GHz机器上的640x480分辨率和1xUINT8像素格式。精确测量执行时间的方法为：将一条直线拟合到随着重复次数增加而获得一系列结果。为了减少缓存存储器的虚假影响，对超大的图像进行检测并且对结果进行了归一化。请注意：来自不同库的函数并不总是产生完全相同的输出数据，因此结果应仅作为参考。

深度学习插件

深度学习是在创建机器视觉应用程序中使用的最先进的技术与解决问题的方法。我们的深度学习插件包含以下五种随时可用的工具，都基于深度神经网络与专有的WEAVER™推理机：

- 目标分类
- 特征检测
- 异常检测
- 点定位
- 实例分割



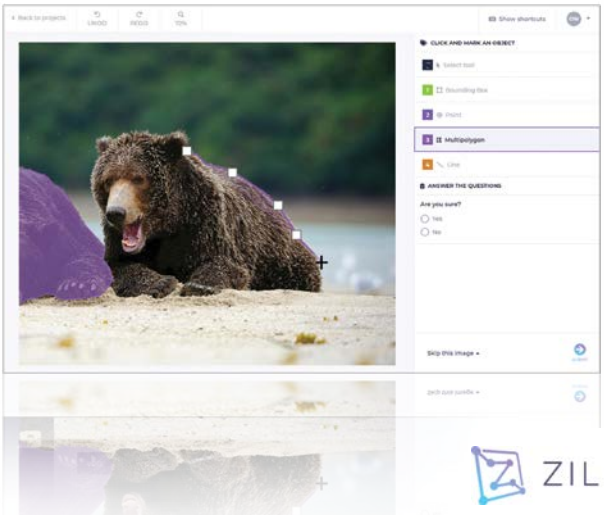
This product employs WEAVER

更多相关信息，请参见：
《深度学习插件》小册子

在线数据集管理

Zillin™ —— Adaptive Vision 使用并推荐的团队协作与数据集管理的在线工具。适用于采用传统算法或用深度学习的项目，为您的团队提供方便易用的图像存储库以及：

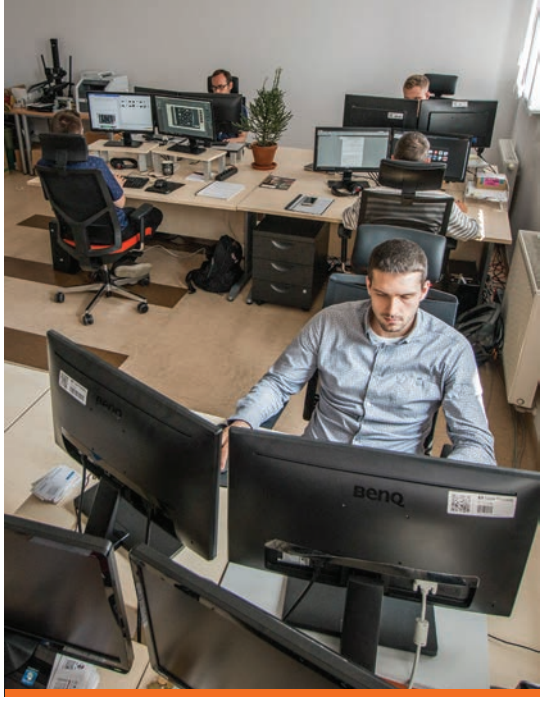
- 基于角色进行访问控制的受保护数据的存储
- 适用于任何计算机视觉项目的图像注释工具
- 用于数据集自动化的导入、导出和REST API



技术支持与其他服务

Adaptive Vision 的服务还包括全面的技术支持与面向机器制造商的定制软件开发服务。在我们的机器视觉专家团队按需为您提供协助下，贵公司的能力将无可限量。





关于Adaptive Vision

美城智能是一家专业从事3D视觉的公司，我们代理的Adaptive Vision Studio机器视觉软件，在2016年推出的现代深度学习工具大大地增强了软件的功能应用，而2019推出的，能够达到超高推理性能的 WEAVERTM推理机为机器视觉引入了瞩目的创新。美城智能在为客户提供优质产品的同时，也致力于提供相关的专业技术服务，满足顾客的不同需求。

Adaptive Vision Sp. z o.o.

Adaptive Vision

上海美城智能科技有限公司
ShangHai Magichan Intelligent Technology Co.,Ltd.
地址：上海市嘉定区金沙江西路1555弄慧创国际389号楼3层
电话：021-69899602
邮箱：info@magichan.com
网址：http://www.magichan.com

2020年2月版本