

# Vb Vision

## Game Changer

New Generation  
Machine Vision



お問合せ	販売元
	<p><b>株式会社バリッジ</b> 〒532-0012 大阪市淀川区木川東3-2-12 TEL:06-6302-9191</p>

このカタログに記載されている情報・仕様は予告なく変更されることがあります。





# 本格画像処理コントローラ

## 自動検査アプリケーションのすべてがこの1台で



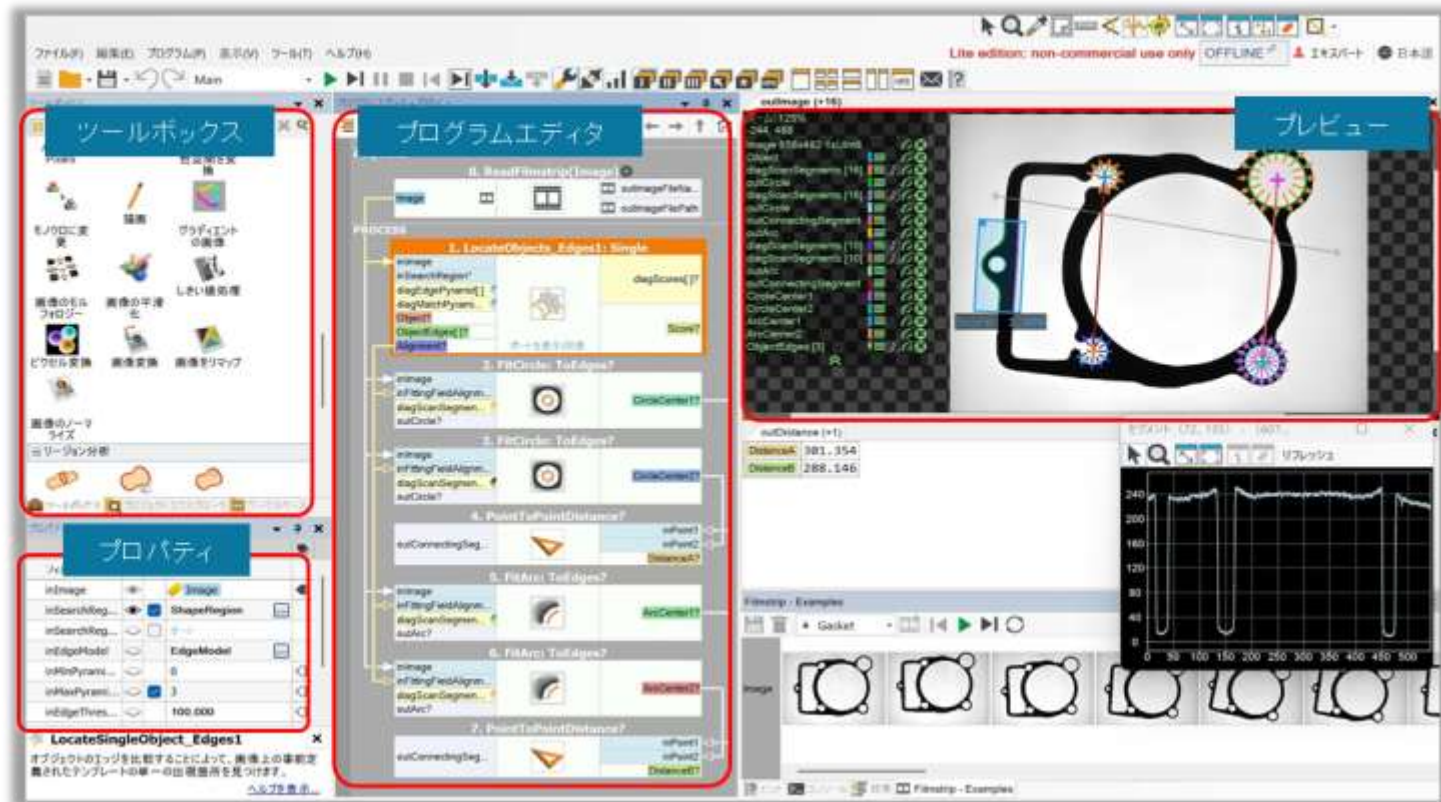
強力な「画像開発環境」と現場にあった「産業用インタフェース」を搭載  
本格的なノーコード環境で、「だれでも」「簡単に」「自由な」開発を。



# 専門ライブラリをノーコードで誰でも

## 強力なビジュアルインターフェース

ツールボックスからフィルターを選択      プロパティでパラメーターを入力      プログラムエディタでフィルターを接続      マルチデータプレビューで検査状況をリアルタイム確認できます



# 3ステップで開発

## 1 光学系も簡単連動！アルゴリズムをデザインする！

高度な専門フィルターをノーコードなのでマウス設定



## 2 フィルター毎やステップ毎に処理画像を確認・調整

フィルター毎の連動した画像を見ながら調整するので開発スピードUP

- ✓ 照明も制御、簡単連動・調整
- ✓ 処理画像も目的画像が直ぐに可視化、確認できる
- ✓ 豊富なフィルターを試せることができるので精度UP
- ✓ 問題点があれば一目稜線
- ✓ 検査可能かの判断が直ぐにできる

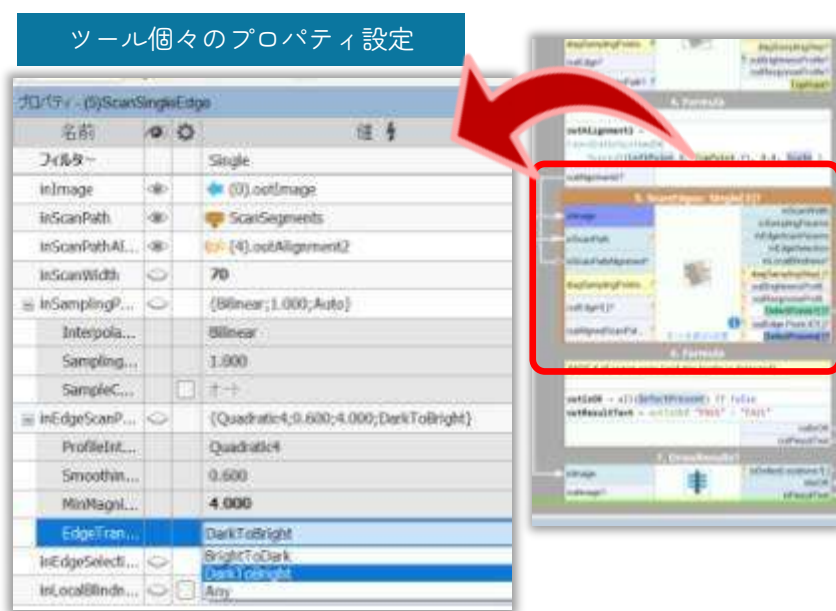
## 3 操作検査画面も簡単作成！次は現場導入・立上

検査画面もノーコードで簡単作成！

- ✓ オリジナル画面
- ✓ 簡単連動

システム開発のコストを大幅に低減！

- ✓ すぐ現場で使用できます
- ✓ 新しい製品の生産にも素早く対応できます
- ✓ 運転画面の変更も簡単！



フィルター（ツール）のパラメータを変更したい場合、フィルターをクリックすると簡単に設定できます。



# 開発は時短 導入後の処理も高速

開発工数、従来比 **1/10** の実現を目指す

## 3500種類以上のフィルタ

## 豊富なフィルタバリエーション



### 自動検査に必要な機能を集約

何百ものアプリケーションでテスト・改良された3,500種類以上のマシンビジョンシステムに必要なフィルタが用意されています。

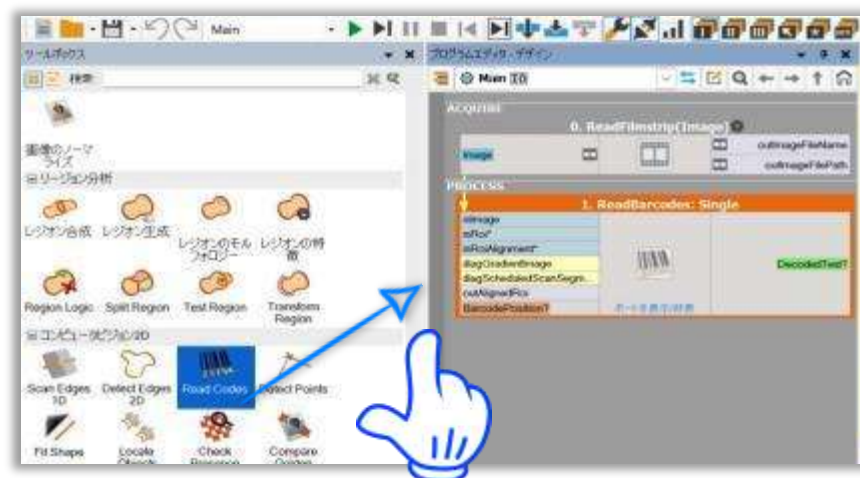
- ◆ 画像処理フィルタ(1000+)
- ◆ 照明制御フィルタ
- ◆ 各社カメラ (2D、3D) 撮像フィルタ
- ◆ I/O制御フィルタ
- ◆ モータ制御フィルタ
- ◆ PLC等 通信フィルタ



### 一目瞭然

例えば2値化フィルタの場合、処理内容に則して豊富なバリエーションから選択。何が適しているかは一目瞭然。調整値もベスト設定可能です。また、簡単に処理方式を変更して、結果を確認できるので、精度の向上や、過検出の調査も、短い時間で行えるので、開発コストの削減に貢献します。安定する処理を目指して、開発のゴールが早く見えます。

## ドラッグ&ドロップ

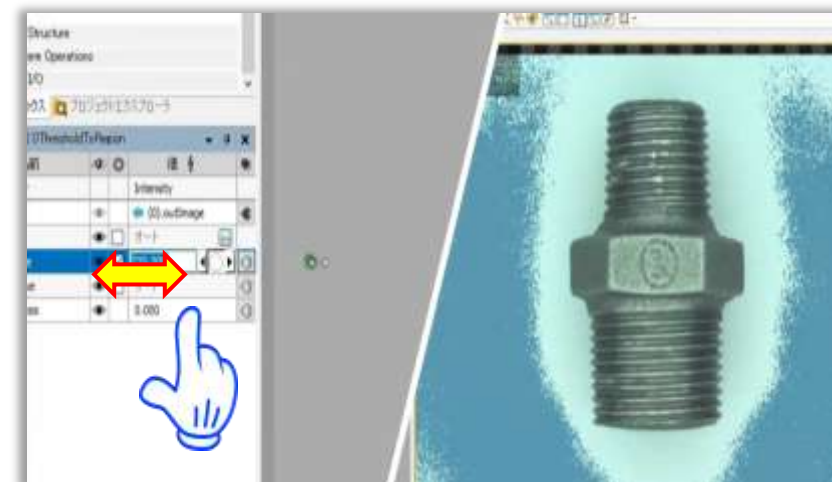


### 全ての開発をノーコードで!

開発は、対応するフィルターブロックを選択し、プログラムエディタエリア内にドラッグ&ドロップします。それらを互いに接続するだけでシステム構築が可能です。

ユーザーは、視覚的な環境で、直感的に操作が行え、コンピュータ・ビジョンに全神経を集中させることができます。

## 結果をすぐ可視化



### 便利機能

画像処理の結果は、プレビューエリアリアルタイムに表示。結果がすぐ視覚化され、プログラム内のパラメータが変更されると、リアルタイムで画像や結果がすぐに更新されます。

複数のエリアが設定でき、目でその状況を直感的に確認できます。

## ループ・条件 等



### 拡張性

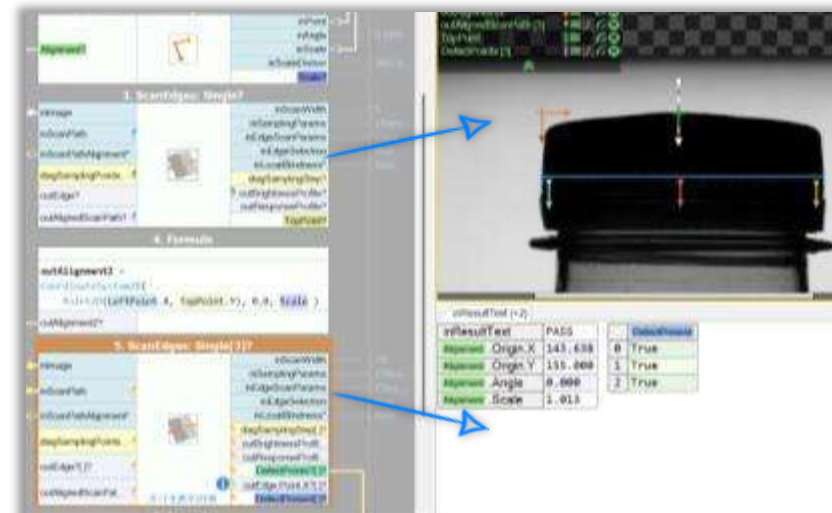
コーディングは不要で、カスタムで拡張性の高いプログラムフローを作成することができます。

ループ、条件、サブプログラムは、視覚的な方法で適切なデータフロー構成が実現できます。

さらに、並列処理もサポートしています。

※オプションのAdd-Onが必要

## フィルタ単位で結果をリアルタイム可視化



### 直感的操作

1000以上の専門的な画像処理フィルタを自由に配置して確認が出来るので、アルゴリズムの試行錯誤が簡単です。構想を考えたら、後はノーコードでデザインするだけ。

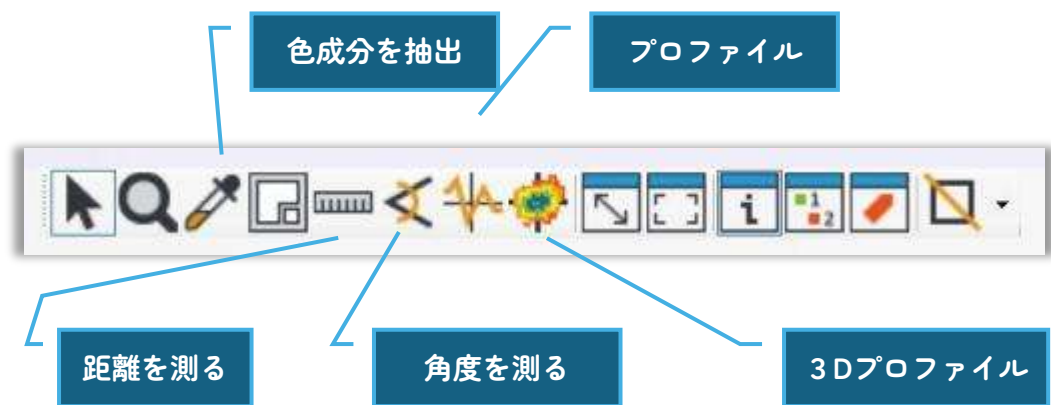
処理結果は、数値、画像、処理状況等全てビューエリアにマウスでドラッグするだけで可視化可能。

確認がリアルタイムで出来るので設定値調整が直感的操作で解決します。

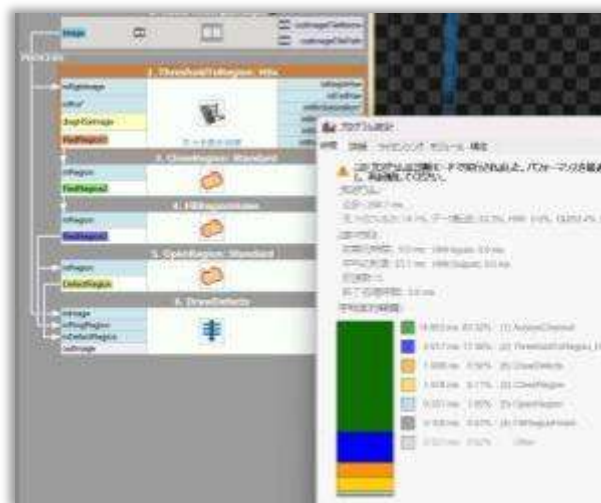


# 開発をサポートする豊富な解析ツール

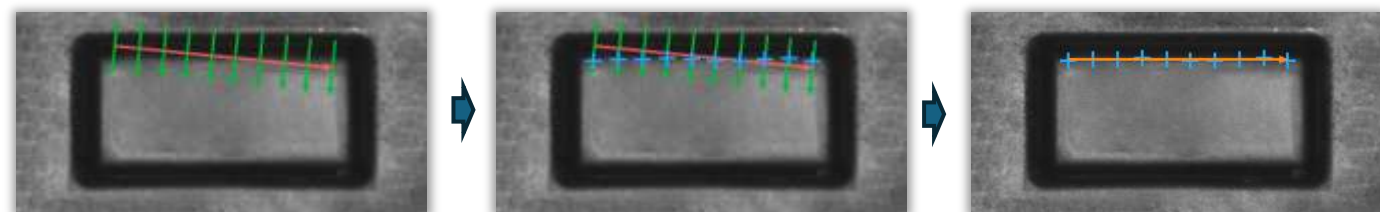
開発を行う時に、便利な解析ツールが用意されています。画像の分析に役立つ便利なツールが含まれており、画像を変更するのではなく、プレビューで確認できるため、適切なパラメータを設定したり、検査に必要なデータを収集するのに役立ちます。



処理中でもプロフィールを表示させ、欠陥の画像濃度をリアルタイムで確認できます。



フィルタの実行時間を表示しタクトタイムの計算や各処理の最適化に役立ちます。



画像処理の状況を可視化できるので、処理の内容を理解するのが簡単です。(仮想線の推定と解析の例)

# Vb Vision から直接モータ制御できる

マッスル株式会社製COOL MUSCLE モーター専用フィルタ(ブロック)を用意しており、検査に必要な自動化機能を集約しております。Vb Visionからモータ制御はもちろん、ロボットシリンダー、XYステージ、三軸ロボット及びカメラ同期制御ができるコンベアシステムなどが直接制御できます。



コントロールIC搭載、自律分散型サーボシステム



各種ロボットシリンダー



三軸ロボット



XYステージ



カメラ同期制御コンベア

COOL MUSCLEは、ドライバ/コントローラ一体型でクローズドループ制御、エンコーダを内蔵した一体型サーボシステムのため、検査自動化システムとの相性も良く、テスト評価も簡単に行います。

# 外部機器との連携もサポート

アプリケーションの要求に合ったカメラや照明を市販の各社メーカーから自由に選択できます。WEBカメラから高画素産業用カメラ、3Dカメラ、16Kラインカメラも対応。各社フレームグラバにも対応可能です。



## 産業用カメラメーカー各社に対応

カメラインターフェースは、GigE Visionに準拠し、GenTLインターフェースに加え、多くのベンダー固有のAPIをサポートしています。

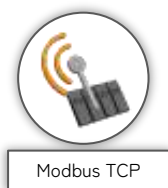
GigE Vision & GenTL

## 各種通信機器をサポート



シリアル通信、LAN、など各種通信機能をサポート  
産業用オープンフィールドネットワークに対応

- Ethernet/IP
- EtherCAT
- Modbus
- CC-Link 等



## PLC通信フィルター



PLC



PLC専用フィルターを使用すれば簡単にPLCとのデータ通信が行えます。

MCプロトコル  
上位リンク通信

# 複雑な照明制御もカンタン

照明の揺らぎ・影などの影響を極力排除するための複雑な照明制御にも対応。検出したいキズなどの欠陥や、認識したい文字などが、はっきりと分かる検査画像の撮像環境が構築可能です。

## ●フォトメトリックステレオ法にも対応

今までの照明方法では認識が難しかった傷や刻印文字、あるいは、均一の照明が難しい対象物などを、複数異なる照明による画像を撮像して欠陥や文字を検出。



検出対象を浮かび上がらせるのに優れている  
フォトメトリックステレオ法で撮像

点字部分の検出に成功

## ●パルス制御や同期制御等、複数の照明構成で様々なパターンの画像取得にも対応

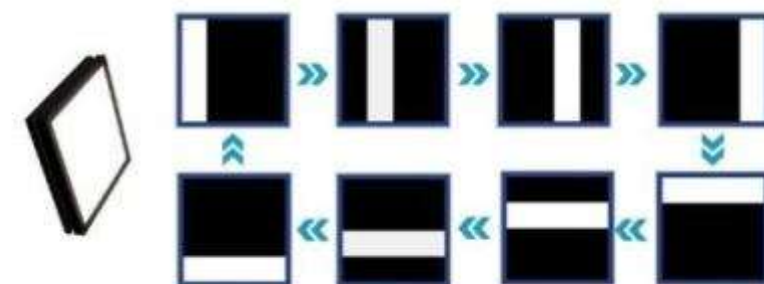
照明の発光エリアを分割して高速切り替え発光!  
パルス制御や同期制御等、さまざまなパターンの画像取得にも対応しています。

カメラと照明を高速に同期させ撮像。照明のパターンを切り替えることで、対象となる凹みや傷に対して異なる方向から照明が照射されることで、複数の異なる陰影を持つ画像を取得可能です。

これらの複数の画像を画像処理で分析することで、欠陥を分離強調することができます。最大300kHzで高速切り替え発光にも対応しています。



16分割高速照度差ステレオコントローラ  
(オプション)



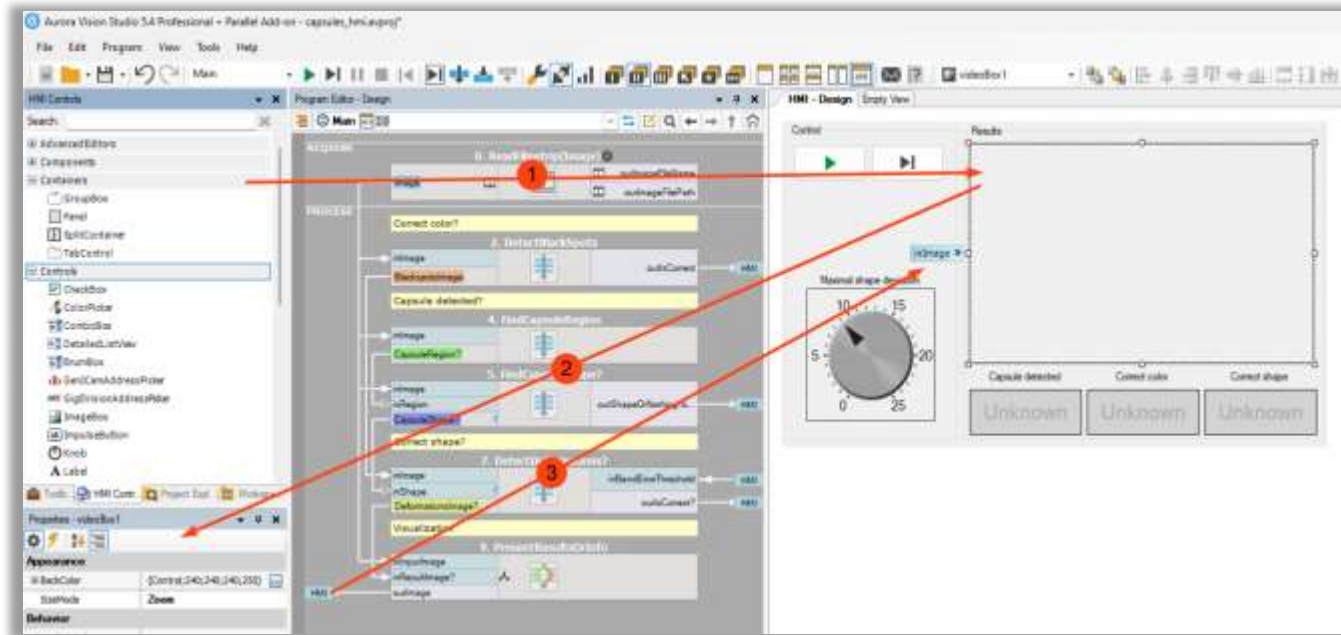
フラット照明を縦・横それぞれ4分割して順次点灯させた例



# 検査画面・操作パネルも思いのまま!

ヒューマン マシン インターフェイス (HMI、エンドユーザーが使用する操作画面) も重要な機能です。Vb Visionには統合グラフィカル デザイナーが付属しており、操作画面を迅速かつ簡単にノーコードで作成できます。

HMI デザイナーで作成された画面から、実行プロセスを制御したり、検査パラメータを設定したり、画像処理結果を観察したりできます。また、パスワードで保護したり、状態をファイルに保存したり、マルチスクリーンインターフェイスを作成等、より高度な機能もあります。



## 3ステップでグラフィカルな操作画面が作成できる!

- 1 HMIコントロールからHMIエディターにアイコンをドラッグ&ドロップ。
- 2 選択したコントロールのプロパティを設定します
- 3 プログラムエディターで、コントロールの入力または出力と適切なフィルタブロックのポート間の接続をドラッグ&ドロップします。



独自ロゴを入れた画面例

判定閾値の設定例

# ノーコードでオリジナル画面を構築!

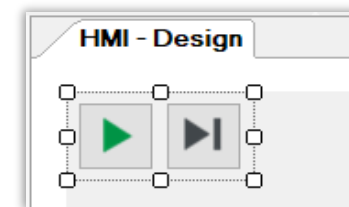
基本的なマシンビジョンのアプリケーションでは、画像を表示するためのビデオ ボックスが1つ、パラメータを設定するためのトラックバー、チェック ボックス、テキスト ボックスなど、いくつかの機能が必要になります。また、ウィンドウ スペースを整理して装飾するために、パネル、グループ ボックス、ラベル、イメージボックスを使用することもよくあります。VbVisionでは基本的な機能に加えて、多くのコントロールを用意しています。



## オリジナル検査画面も簡単

カスタム操作画面 (HMI) もノーコードで簡単に作成できるため、マシンビジョン・アプリケーション全体を1つの開発環境で構築できます。

## AI検査画面例



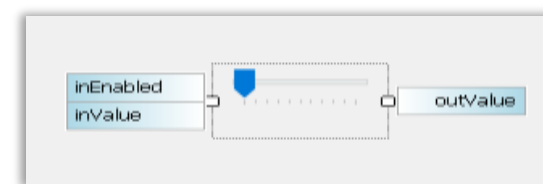
スタート ボタン例



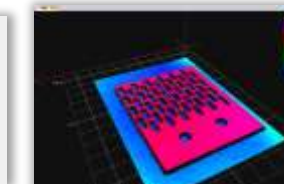
アナログインジケータ例



アクティビティインジケータ例



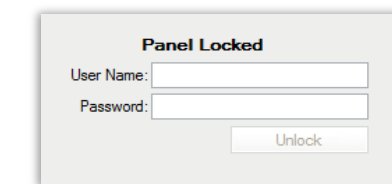
トラックバーの例



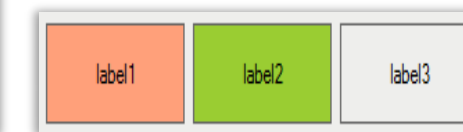
3DBoxコントロールの使用例



プロフィールボックス



パスワード制御



ラベルの例



キーボード



# 1,000 種類以上の 画像処理 フィルター

読取・寸法・形状・有無・計測・角度等あらゆる検査に対応

Vb Visionには、高度に最適化された画像処理フィルター（ブロック）が1,000種類以上あり、マシンビジョンシステムを構築するために必要なデバイスの制御や通信機能など、各種機能フィルターを含めて3,500種類以上の機能が搭載されており、あらゆる自動化システムの開発に対応できるようになっています。

各種フィルターは、アイコン化されたブロックになっており、検索機能や各テーマ毎に仕分けされているので迷うことなく可視化されたリアル画像を見ながら設定や調整するので、的確にフィルター選択も可能です。専門的な画像処理フィルターをノーコードで簡単にご使用できます。

## 主な画像処理フィルター

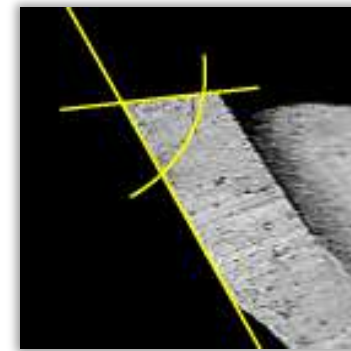
Low-level Tools		High-level Tools	
配列関係	OpenCV	1Dエッジ検出	ハフ変換
基本処理関係	パス	1D エッジ検出 3D	画像解析
データ分類	ポイント3Dグリッド	2D エッジ検出	画像の分割
データフロー	プロファイル	バーコード	光学式文字認識
フィルムストリップ	キュー処理	カメラのキャリブレーション	セグメンテーション 3D
ジオメトリ 2D	領域	データコード	形状調整
ジオメトリ 3D	形状領域	ディープラーニング	形状フィッティング
ヒストグラム	サーフェス解析	フーリエ解析	形状フィッティング3D
画像関連	システム関連	HandEyeCalibration	テンプレートマッチング
		ハフ変換	テキストチャ分析

## 処理速度ベンチマーク

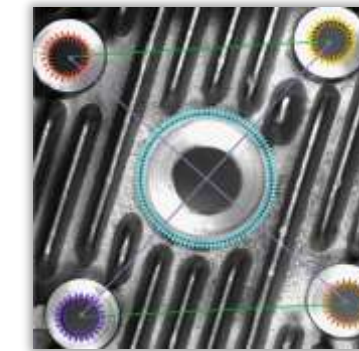
Intel Core i5 - 3.2 GHz /640x480/1xUINT8 に対応

フィルター	Aurora Vision 4.12	他社製品	OpenCV4.2
ネガポジ反転	0.030 ms	0.032 ms	<b>0.025 ms</b>
画像の足し算（ピクセル単位）	<b>0.029 ms</b>	0.047 ms	0.036 ms
画像の引き算（ピクセル単位）	0.036 ms	0.045 ms	<b>0.030 ms</b>
RGB から HSV への変換 (3xUINT8)	<b>0.127 ms</b>	1.026 ms	0.129 ms
ガウスフィルタ 3x3	<b>0.031 ms</b>	0.035 ms	0.037 ms
ガウスフィルタ 5x5	<b>0.033 ms</b>	0.073 ms	0.052 ms
ガウス フィルタ 21x21 (標準偏差: 4.3)	0.311 ms	0.355 ms	<b>0.240 ms</b>
平均フィルタ 21x21	<b>0.100 ms</b>	0.102 ms	0.291 ms
画像収縮 3x3	<b>0.030 ms</b>	0.035 ms	0.050 ms
画像収縮 5x5	<b>0.030 ms</b>	0.036 ms	0.059 ms
Sobel gradient magnitude (sum)	<b>0.032 ms</b>	0.035 ms	
Sobel gradient magnitude (hypot)	<b>0.034 ms</b>	0.040 ms	
閾値処理	<b>0.043 ms</b>	0.076 ms	
領域をプロブに分割する	<b>0.119 ms</b>	0.206 ms	
画像サイズ線形変更	0.131 ms	0.108 ms	<b>0.052 ms</b>

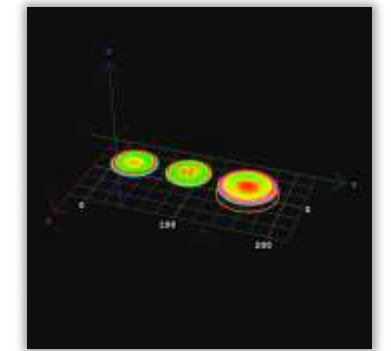
## 検査事例



角度計測



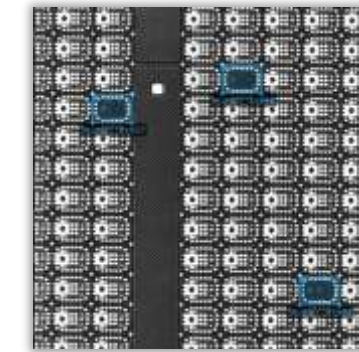
穴位置計測



3D高さ計測



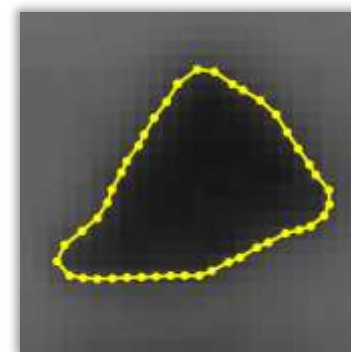
バーコード



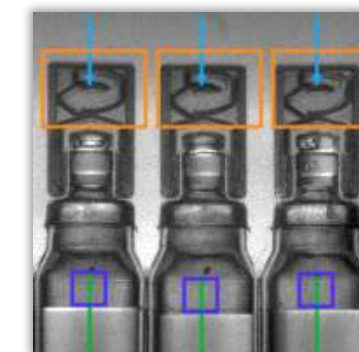
チップ有無検査



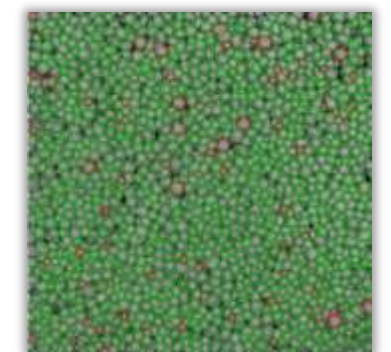
メータ読取



境界検知



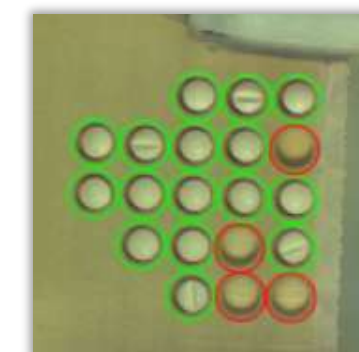
ボトル内容検査



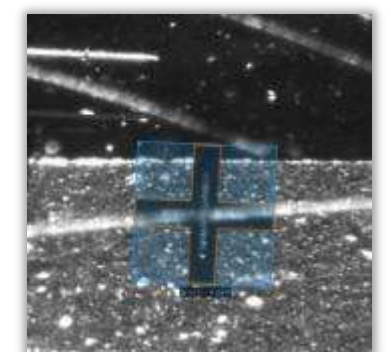
粒分類検査



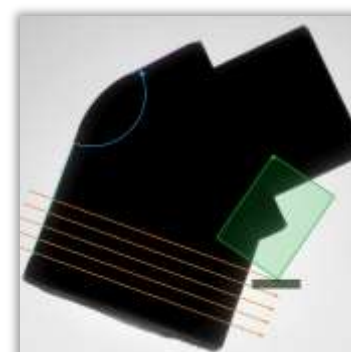
バルブ検査



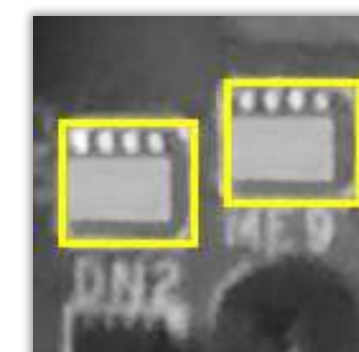
錠剤検査



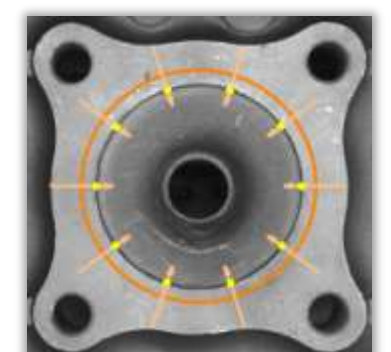
位置決め



寸法計測



IC位置決め



形状検査



# もちろんAI対応

これまでのルールベースでは難しかった分野の検査にも

	AI (Deep Learning)	ルールベース
適した検査	合格基準を明文化しにくい	良品基準が明確
	良品・不良品のバリエーションが多い	公差基準が明確
	画像検査の信頼性が99%であればよい	画像検査の信頼性は100%必要
具体的検査例	地肌の状況が一様でない表面の傷やムラ検査	寸法測定・面積計測
	食品、農産物、配管、木材等、形状が一定でない物の選別や検査	コード読取
	プラスチック成型品などの複雑な形状の検査	有無の確認
	模様のあるテキスタイルの検査	基盤の部品位置の検査
	医療の画像診断	印刷物の検査

## AIとルールベースを組合せ、ハイブリッド検査が効果大

不良の抽出は、得意のAIにお任せ、異常の程度をルールベース(閾値等)を用いて合否判断させると効果的AI検査にありがちな曖昧さを排除！

AI

不良抽出

+

ルールベース

従来規格  
(面積、長さ、縦横比等)

ブラックボックスと言われてきたAI検査の判定基準を明確化！

## AIモデル開発もドラッグ&ドロップ！

ブロックプログラミングでカンタンにAI(Deep Learning) を利用出来ます。

1 AIのツールを選択する。

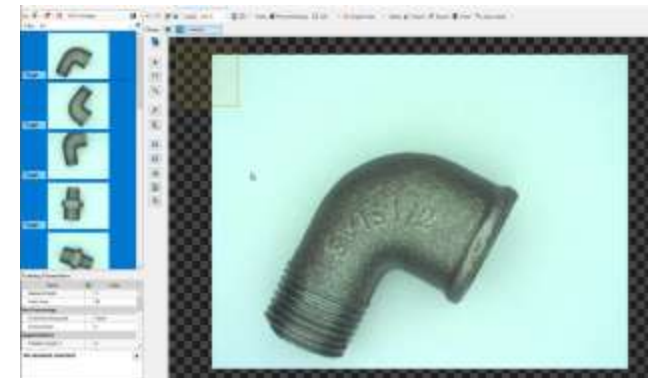


ディープラーニングツールを選択します。

1. 異常検出
2. 特徴検出
3. オブジェクト分類
4. インスタンス セグメンテーション
5. ポイントの位置
6. OCR
7. テキストの位置
8. オブジェクトの位置

2 画像の読み込み

トレーニング画像を読み込みます



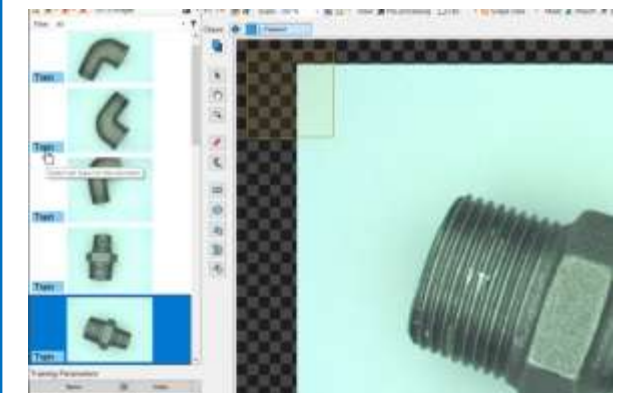
3 画像のラベル付け

画像に特徴をマークしたり、ラベルを付けたりします。



4 画像セットの割り当て

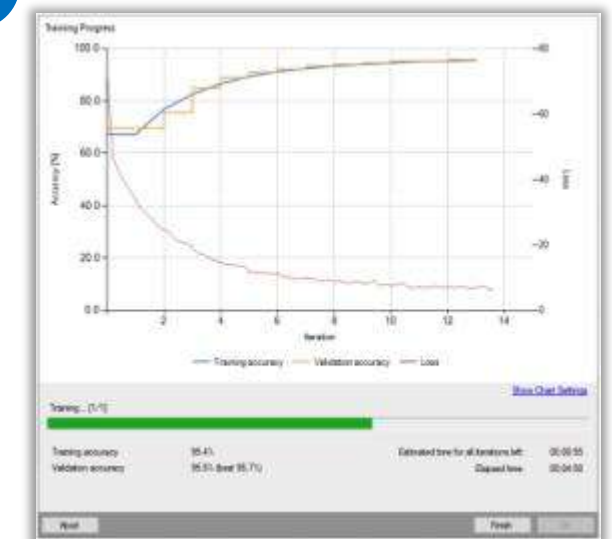
トレーニングセット、テストセット、または検証セットに画像を割り当てます。



5 トレーニングパラメータの調整

アプリケーションに固有のトレーニングパラメータ、前処理手順、および追加情報を選択します。

6 モデルを学習、結果を分析します



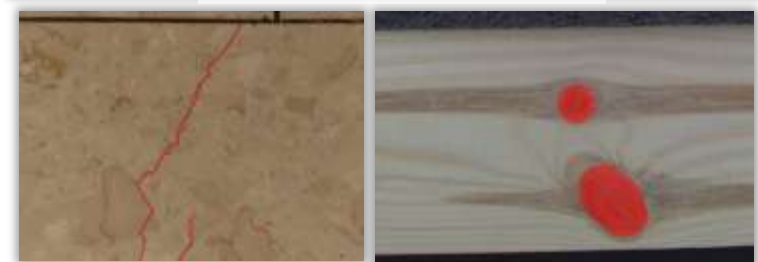
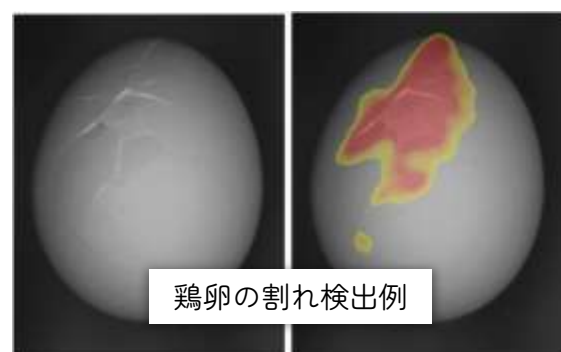
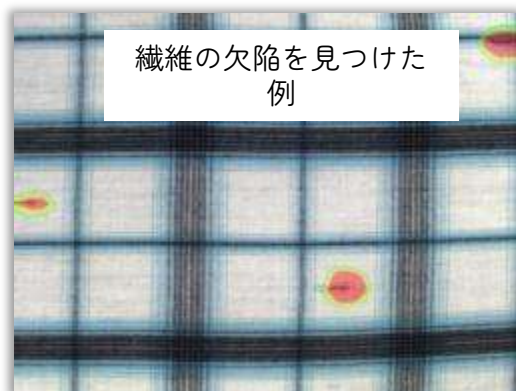


# ディープラーニングは、 コンピュータービジョンにおける画期的な機械学習技術です

画像から学習し、さまざまな画像分析アプリケーションのソリューションを自動的に生成できます。主な利点は、従来のルールベースのアルゴリズムでは難しすぎた多くのアプリケーションを解決できることです。最も顕著な例として、農産物や海産物などや、模様のある表面がある製品、自然の屋外シーンなど、形状や外観の変動が大きいオブジェクトの検査や選別です。さらに、Vb Visionでは、必要なプログラミング作業はほぼゼロになります。これは、ディープラーニングで行う作業としては、データ収集や画像マーキングの処理、トレーニングパラメータ実験に重点を移しています。

## ✓ 官能検査を置き換える異常検知

単純にOKかNGで分けたサンプル画像で学習するだけ。このツールは、異常または予期しないワークを検出するために使用されます。正常な外観のモデルを学習するために、欠陥のないサンプルのセットを必要とするだけです。オプションとして、許容できるばらつきの閾値をより明確にするために、いくつかの欠陥サンプルを追加することができます。このツールは、可能性のあるすべてのタイプの欠陥を指定することが困難な場合や、単にNGのサンプルが利用できない場合に特に有用です。



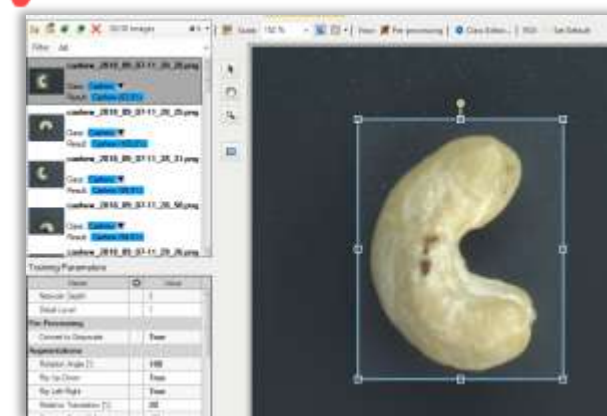
タイルのひび割れを検査するために、精度良くひび割れをマークした例。右は、木材の節を検査するために、節をアバウトにマーキングした例。

## ✓ 特徴検出

この技術は、画像内のピクセル単位の特徴の1つ以上のクラスを正確にセグメント化するために使用されます。

トレーニングステップでユーザーが欠陥をマークする必要がありますが、検出精度は高くなります。

## ✓ オブジェクト分類



画像にラベルを付けるだけ。分類や選別を簡単に行えます。ナッツの種類を検出するためラベルをつけROIを設定している例です。

## ✓ ポイントの位置



画像内のキーポイント、特徴的な部分、小さなオブジェクトを正確に特定して分類するために使用されます。

## ✓ インスタンスセグメンテーション



このツールでは、入力画像内のオブジェクトの位置特定、セグメント化、分類に使用されます。

分類したオブジェクトの場所を検知します。

## ✓ 文字の読み取り (AIを使ったOCR)



## ✓ オブジェクトの位置



## ✓ テキストの位置





## 用途に合わせたラインナップ

Vb Visionには、カメラ1~2台のエントリーモデルから、複数のカメラや高速処理対応のモデル、AIに対応したモデルを用意しています。ユーザーのニーズに合わせ選択いただけます。

エントリーモデル	複数カメラ高速モデル	AI対応モデル
ルールベース専用。カメラ1~2台の比較的シンプルな検査向	複数台のカメラを使用し対象物が高速搬送されるなど比較的高レベルな検査向	AI向けGPUを搭載した上位モデル。ハイレベルなAI画像検査向
<b>VB-3Sシリーズ</b> 	<b>VB-3Mシリーズ</b> 	<b>VB-3AIシリーズ</b> 

## 仕様

シリーズ	VB1 Series	VB3 Series	VB3 Series	VB3 Series	VB3 Series	VB3 Series
外観						
型式	VB-1S0PRO	VB-3S0PRO	VB-3M2PRO	VB-3H4PRO	VB-3AIS2PRO-2000A	VB-3AIH4PRO-4000A
CPU	Core i5	Core i5	Core i7	Core i9	Core i5	Core i9
メモリ	8GB	32GB	32GB	64GB	32GB	64GB
ディスク容量	64GB	512GB	512GB	1TB	1TB	2TB
USB	3xUSB 3.2(Gen2) 1xUSB2.0	2xUSB3.2(Gen2) 6xUSB3.2(Gen1)	2xUSB3.2(Gen2) 6xUSB3.2(Gen1)	2xUSB3.2(Gen2) 6xUSB3.2(Gen1)	2xUSB3.2(Gen2) 6xUSB3.2(Gen1)	2xUSB3.2(Gen2) 6xUSB3.2(Gen1)
GigE	2x1GbE /1x2.5GbE	2+4x1GbE	2+4x1GbE	2+4x1GbE	2+4x1GbE	2+4x1GbE
シリアル	4	2	2	2	2	2
I/O	入力 8 出力 8	入力 16 出力 8	入力 16 出力 8	入力 16 出力 8	入力 16 出力 8	入力 16 出力 8
AI機能	OP	OP	OP	OP	NVIDIA RTX 2000E Ada 16GB	NVIDIA RTX 4000 SFF Ada 20GB

電源	入力電圧	9 ~ 36 VDC	環境	温度	動作時 :-10 ~ 40 °C (70cm/秒 エアフロー時) 非動作時 :-40 ~ 85 °C
	消費電力	最大: 230W		湿度	95% @ 40°C (結露無き事)
寸法 重量 設置方法	外形寸法(WxHxD)	77~163x192x230 mm	振動	動作時: 3Grms @5~500Hz,ランダム,1時間/軸 非動作時: 2G	
	重量	2.8 kg~4kg		非動作時: 2G	
認証	設置/取付	デスクトップ/ウォールマウント/DINレールマウント	衝撃	動作時: 20G, IEC-68-2-27,半正弦波,11ms 非動作時: 50G 11ms	
	EMC	CE/FCC Class A, CCC, BSMI			
	安全性	CB/UL, CCC, BSMI			

## 豊富なモジュール (オプション)

Vb Visionでは、アプリケーションで必要とされるI/Oなどの各種入出力モジュールや外部機器を用意しております。



## コンパクト・柔軟なリモートI/Oユニット (オプション)

制御盤などに取り付けることが可能な組み合わせ自由のリモートIOユニット。多くのモジュールが用意されています。



各種モジュール

- デジタル入出力
- 温度入力
- タイムスタンプDIO
- アナログ入出力
- 位置測定

## ポイント!

製造過程の不良要因データと検査データ連携にて**不良低減**を目指せます。  
リモートI/Oでの製造工程数値やMESデータと連携や紐づけにて活用!



## 技術者向け

これまでプログラミング言語を用いて開発を行っていたエンジニア向けの機能もございます。

### ●ユーザーフィルタ

ユーザフィルタはC/C++で記述され、上級ユーザはほとんど制約なしに機能を拡張することができます。

新しいカメラモデルのサポート、外部デバイスとの通信、アプリケーション固有の画像処理操作の追加などに使用できます。

右の例は、基本的なユーザフィルタのソースコード全体です。この例では、8ビット画像に対して単純な閾値演算を行っています。

```
#include "UserFilter.h"
#include "AVL_Lite.h"
#include "UserFilterLibrary.h"

namespace avs
{
    // Example image processing filter
    class CustomThreshold : public UserFilter
    {
    private:
        // Non-trivial outputs must be defined as a field to retain data after filter execution.
        avl::Image outImage;

    public:
        // Defines the inputs, the outputs and the filter metadata
        void Define() override
        {
            SetName(L"CustomThreshold");
            SetCategory(L"Image:Image Thresholding");
            SetImage(L"CustomThreshold_16.png");
            SetImageBig(L"CustomThreshold_48.png");
            SetTip(L"Binarizes 8-bit images");

            //          Name          Type          Default          Tool-tip
            AddInput(L"Image", L"Image", L"", L"Input image");
            AddInput(L"Threshold", L"Integer<0, 255>", L"128", L"Threshold value");
            AddOutput(L"outImage", L"Image", L"Output image");
        }

        // Computes output from input data
        int Invoke() override
        {
            // Get data from the inputs
            avl::Image inImage;
            int inThreshold;

            ReadInput(L"Image", inImage);
            ReadInput(L"Threshold", inThreshold);

            if (inImage.Type() != avl::PixelFormat::UINT8)
                throw avl::DomainError("Only uint8 pixel type are supported.");

            // Get image properties
            int height = inImage.Height();

            // Prepare output image in this same format as input
            outImage.Reset(inImage, avl::NL);

            // Enumerate each row
            for (int y = 0; y < height; ++y)
            {
                // Get row pointers
                const avl::uint8* p = inImage.RowBegin<avl::uint8>(y);
                const avl::uint8* e = inImage.RowEnd<avl::uint8>(y);
                avl::uint8* q = outImage.RowBegin<avl::uint8>(y);

                // Loop over the pixel components
                while (p < e)
                {
                    (*q++) = (*p++) < inThreshold ? 0 : 255;
                }

                // Set output data
                WriteOutput(L"outImage", outImage);
            }

            // Continue program
            return INVOKE_NORMAL;
        }

        // Builds the filter factory
        class RegisterUserObjects
        {
        public:
            RegisterUserObjects()
            {
                // Remember to register every filter exported by the user filter library
                RegisterFilter(CreateInstance<CustomThreshold>);
            }
        };

        static RegisterUserObjects registerUserObjects;
    };
};
```

### ●並列処理（オプション）

並列処理を含んだプログラムを開発できるアドオンソフトウェアが用意されています。

このアドオンを使うと、複数スレッドで並列処理を行わせることができるため、異なる処理を同時並行で行わせたり、複数カメラの処理を効率的に実行するなど、より高度なシステムを開発することが可能です。

プログラム作成時には、並列させるスレッド数には制限がありませんが、ランタイムで実行させる場合に、スレッド数も若しくは使用CPU数によってランタイムライセンスの価格が異なりますので、詳しくはお尋ねください。

### ●C++ Code Generator（オプション）

グラフィカルな環境で素早くアルゴリズムのプロトタイプを作成し、それをC++や.NETに変換したり、C++コードを自動生成することができます。

ビジョンアプリケーションやプログラミング言語に精通しているエンジニアは、完全にカスタマイズされたコードやライブラリで開発する方を好むことが多い様です。このVb-Visionのソフトウェアを、C++コードとして外部にエクスポートし、ユーザーの環境下に組み込み込むことができます。

## 安心サポート

技術サポートについては、コントローラー・コントローラ内部システム・画像処理技術・ソフトウェア・照明やカメラなど光学機器などを熟知している、弊社エンジニアが対応するため、レベルの高いサポートが可能です。

### ●ハードウェアサポート

弊社保証規定に基づき、納品日から1年間は、センドバック方式の無償修理や交換対応いたします。

### ●テクニカルサポート

お客様からご質問が多いフィルタに関することから、操作・設定内容、画像処理技術、機器の連携など検査システムを構築する様々ご質問に対応する、ソフトウェアサポートをご購入後1年間含まれています。

### ●継続テクニカルサポート(オプション)

2年目以降のソフトウェア技術サポートやソフトウェアのアップデートが継続して必要な場合は、別途オプションで対応させていただいておりますのでご安心ください。

### ●遠隔サポート(オプション)

お客様の回線や閉域網を使用した遠隔サポート対応を別途オプションで対応させていただいておりますのでご相談ください。この場合遠隔での設定や調整対応も致します。

### ●画像処理構築(オプション)

お客様のお困りごと、弊社でソフトウェアの作成を行います、遠隔サポートとのセットになります。

● FAQサイト <https://validge.notion.site/>