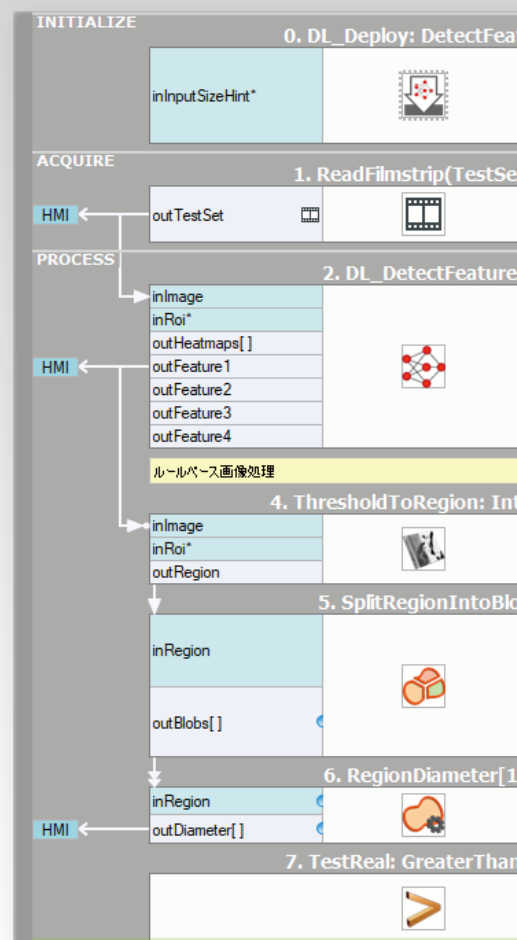


# Vb Vision

## Game Changer

### New Generation Machine Vision

あらゆるニーズに対応。  
ルールベースとAIのハイブリッド検査をスピーディーに構築。





# 本格画像処理コントローラ

## 自動検査の課題を解決する オールインワンシステム



強力な「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開発環境で、「誰でも」「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

画像処理開発を加速させる、豊富な解析ツールとフィルタ。Vb Visionなら、あらゆる処理を素早く実現できます。



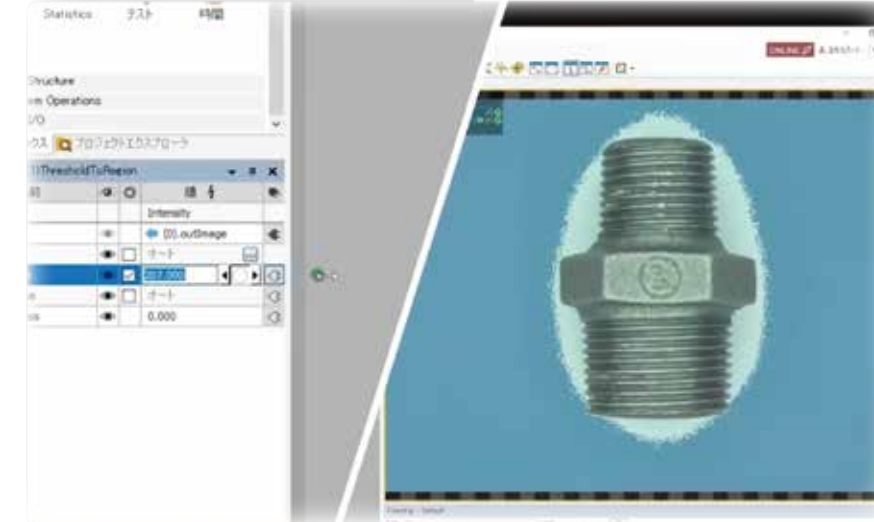
## 1 ドラッグ＆ドロップで簡単設定！

豊富なフィルターをツールボックスから選択、プログラムエディタに配置、マウスでブロックを繋げることで、**視覚的にアルゴリズムを構築**できます。複雑な処理や高度な処理であっても、コーディングは一切不要です。



## 2 リアルタイム調整で開発スピードUP！ フィルター効果をその場で確認

Vb Vision では、フィルター毎に**変化を見ながら設定調整**できるので、**開発スピードが飛躍的に向上**します。

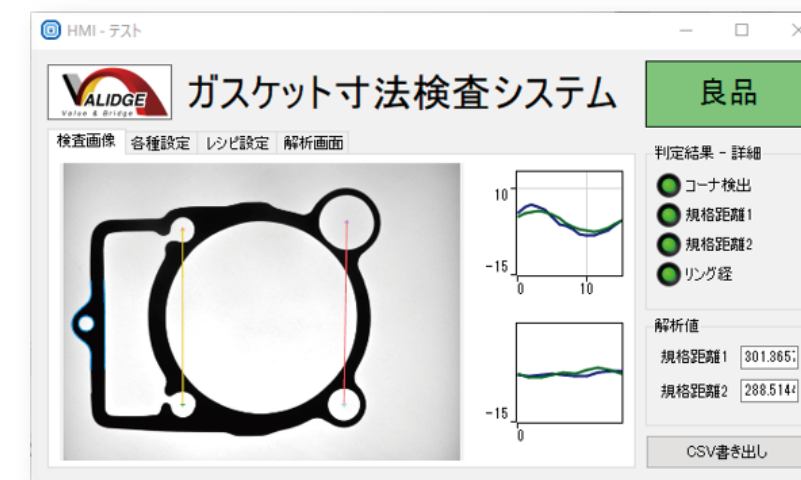


### 画像の変化を見ながら調整する

- ✓ 照明制御と画像処理フィルターの連携により、照明の連動・調整が容易に行えます。
- ✓ 処理結果は、処理中でもリアルタイムに可視化できます。
- ✓ 設定値は、処理を停止せずに検査中でも変更・調整ができます。
- ✓ 豊富なフィルターを試すことで、検査精度や安定性が向上します。
- ✓ 検査が可能かの概念検証や判断も素早く行えます。

## 3 検査画面もノーコード作成！

**検査画面もノーコードで簡単に作成**できます。豊富な画面パーツをマウスで配置するだけで、オリジナルの操作画面を自由に作成できます。さらに、画像処理ともブロックを接続するだけで、簡単に連動できます。



### 運転画面を自由に作成

### 96種類ものパーツが収録





# 開発は時短 導入後の処理も高速

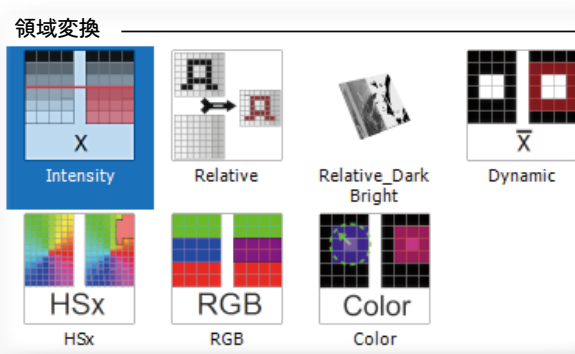
もう、機能不足に悩まない。

3700種類以上の豊富なフィルターを搭載しており、もう、機能不足に悩まされることはありません。マシンビジョンシステムに必要な各種カメラ（2D、3D）撮像、照明制御、画像処理、I/O制御、PLC通信、領域解析、数値計算、モータ制御、データベース連携など、あらゆる機能をこの1台で実現できます。



分類ごとに整理されたフィルタで、最適な画像処理を。

処理内容に応じて最適なフィルターを直感的に選択し、パラメータを調整することで、すぐに設定が可能です。2値化、エッジ検出、ノイズ除去などの画像処理もフィルターの処理方式をマウス操作1つで変更できるので、結果を確認しながら簡単に最適な画像処理を実現できます。

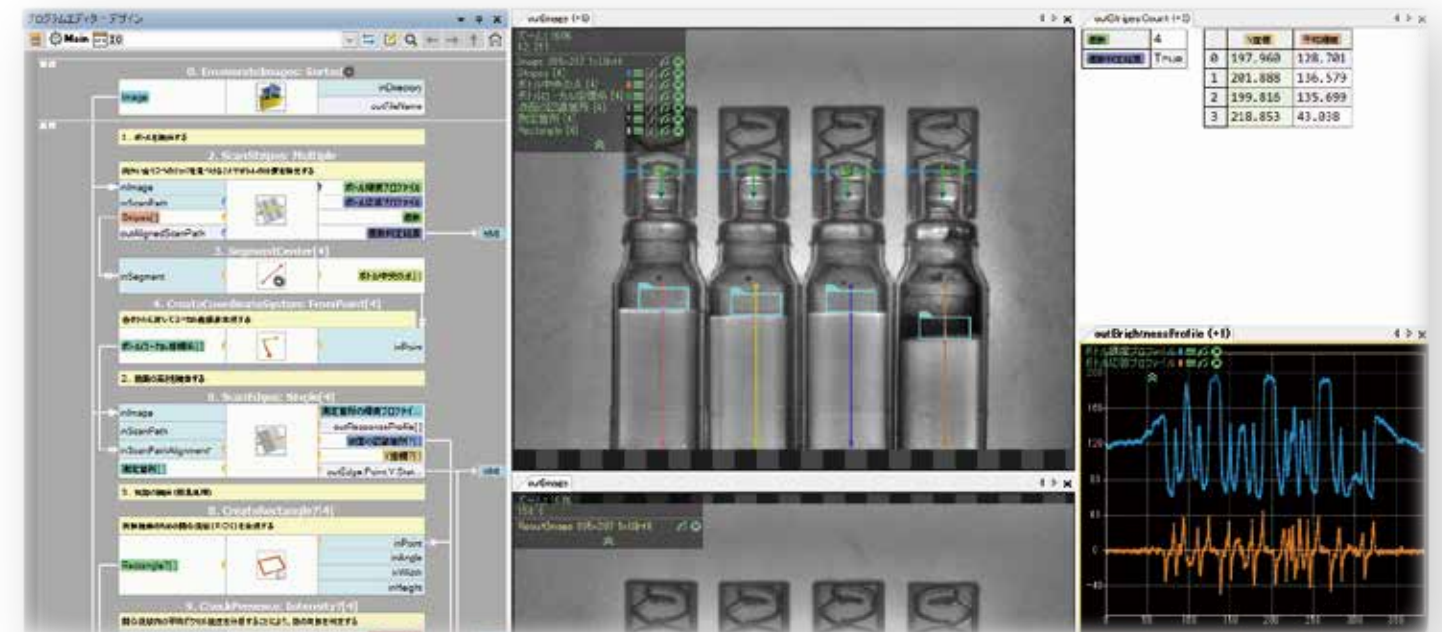


ツールボックスから選択

# 開発工数、従来比1/10の実現を目指す

処理プロセスを可視化し、最適なアルゴリズムを構築

専門的な画像処理フィルターを自由に配置し、アイデアを試しながら効率的にアルゴリズムを構築できます。開発者を支援する多彩な機能を備えた開発環境により、煩雑な作業から解放され、効率的に開発できます。処理過程をリアルタイムに可視化・確認できるので、設定値の調整も直感的に行え、開発効率を高められます。



既製品の限界を超える。

Vb Visionは、ノーコードでありながら自由な発想で画像処理システムを構築できます。既製品にあるような機能不足や融通の利かたさに悩まされることがない、理想的なソリューションです。

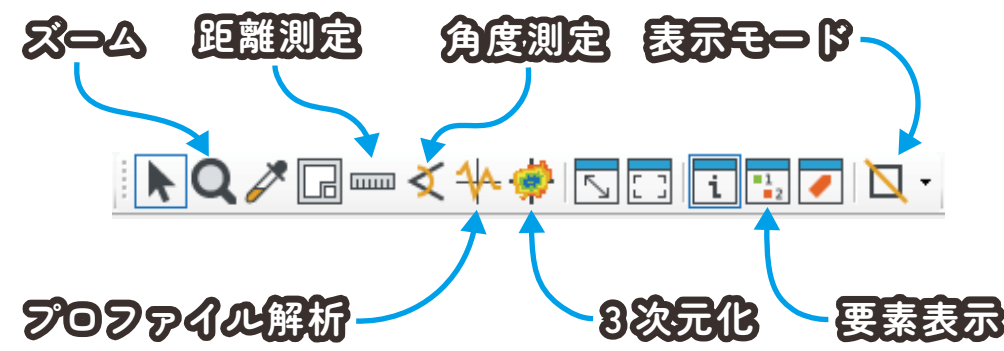
複雑な処理やロジックを実現できる豊富なブロックを搭載しており、直感的な操作で課題解決ができます。オプション機能を活用すれば、並列処理による高速化など、さらに高度なシステム構築も可能です。





# 開発を最大化する豊富な解析ツール

Vb Visionは、開発を効率化する豊富な解析ツールを搭載しています。距離や角度、3Dプロファイルなどの測定、色成分抽出、プロファイル表示など、様々なツールで精度の高い検査システムを構築できます。これらのツールを活用することで、**開発期間の短縮、コスト削減、品質向上に貢献**します。



## 見える化で問題点を発見！

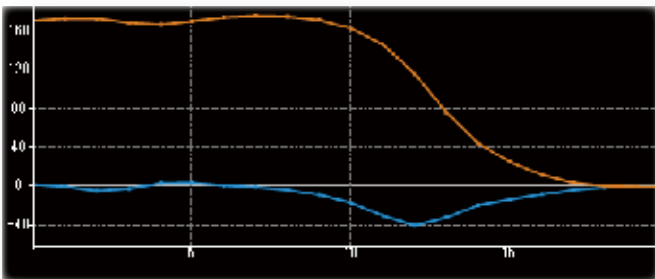
各フィルタの実行時間を表示することで、処理速度のボトルネックを瞬時に把握できます。その結果、タクトタイムの計算や最適化を効率的に行うことができ、**時間のかかる原因も一目瞭然**です。



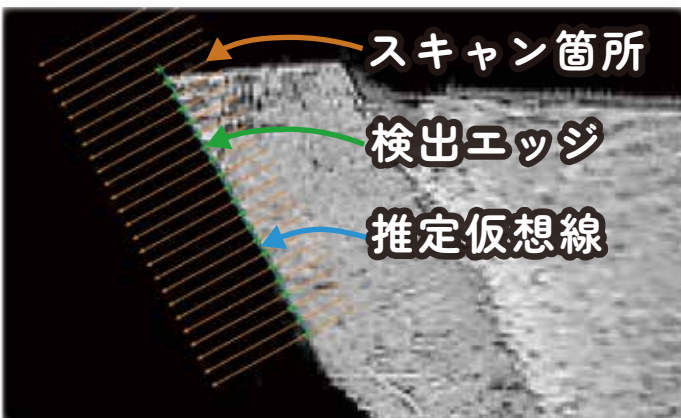
## 理解しやすい！見える化！

Vb Visionでは、画像処理のあらゆる状況を可視化することで、**処理内容の理解を深め、開発効率を高める**ことができます。また、動作中でも気になる処理をすぐに可視化し、詳細に分析することができます。数値、座標、領域、ベクトルなど、さまざまな情報を可視化することで、処理内容を多角的に把握することができます。

## エッジプロファイル

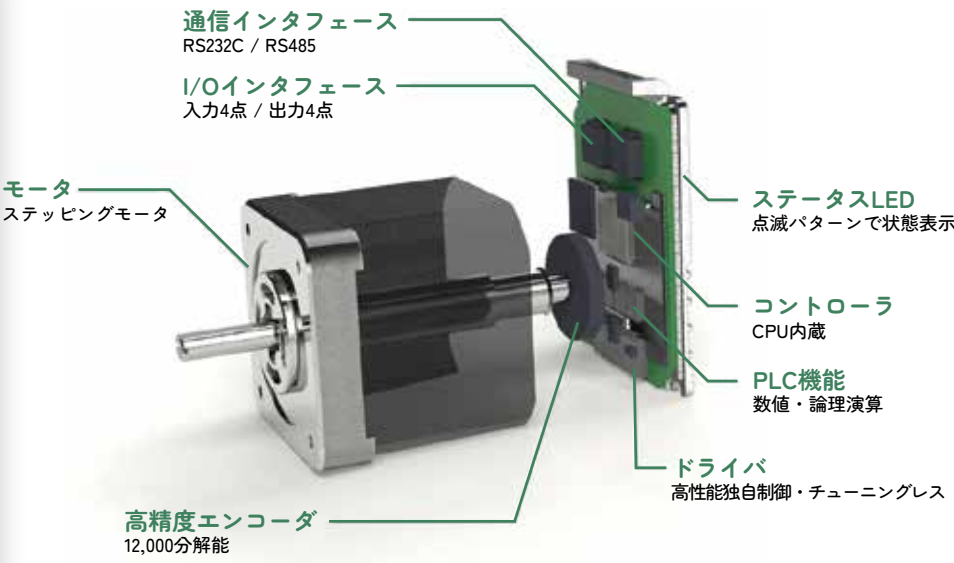


仮想線の推定と解析では、画像中のエッジや特徴点を抽出する様子を視覚的に確認できます。



# Vb Vision から直接モータ制御を

マッスル株式会社製 COOL MUSCLE モーター専用のフィルタ（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います。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、カメラ同期制御に対応したコンベアシステムなどを直接制御できます。



マッスル社 コントロールIC搭載、自律分散型サーボシステム と簡単接続



各種ロボットシリンダー



3軸ロボット



XYステージ



カメラ同期制御コンベア (ラインカメラ対応)

COOL MUSCLEは、ドライバ／コントローラ一体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です。検査自動化システムとの相性も良く、検査装置内の搬送モータとしてコスト削減可能、またテスト評価も簡単に行えます。

# 外部機器との連携もサポート

カメラや照明は、アプリケーションの要求に合った機器を、**市販の各社メーカーから自由に選択**できます。  
エリアセンサカメラ、ラインセンサカメラ、3Dカメラ（ToFカメラ、ステレオカメラなど）、16Kラインカメラ、Webカメラなど、幅広いカメラに対応。さらに、産業用カメラ規格のGigE Vision、GenTLに加え、Camera LinkやCoaXPressなどの高速インターフェースにも対応しています。

## 産業用カメラメーカー各社に対応

産業用カメラ（サードパーティ）

  
AXIS

  
Basler

  
cxCam Software

  
Dahua

  
Ensenso

  
Flir Fly Capture

  
Flir Spinnaker

  
Hikvision

  
IDS

  
IFM

  
JAI

  
LMI

  
LMI GoPxL

  
Lumenera

  
MATRIX VISION

  
Microview

  
NET

  
オムロン  
センテック

  
Opto Engineering

  
Photoneo

  
Roseek

  
Silicon Software

  
SmartRay

  
The Imaging Source

  
Thorlabs

  
Vimba

  
XIMEA

  
X-SIGHT  
スマートカメラ

  
Zebra  
CVカメラ

  
Zebra  
Scan Engines

  
iRAYPLE  
MVSDK

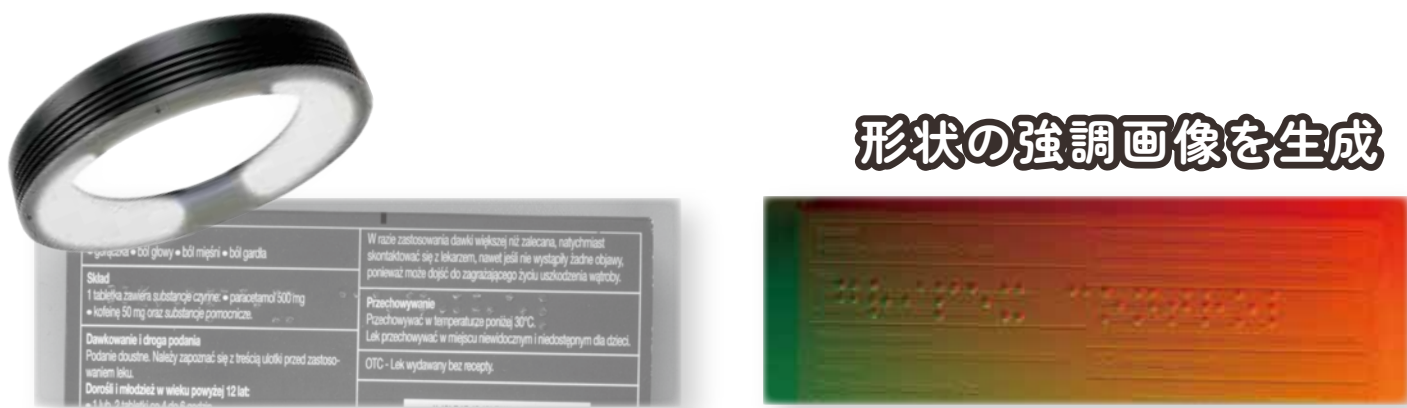
  
BitFlow

# 複雑な照明制御もカンタン

Vb Visionは、高度な照明制御機能を組み合わせ、照明条件を精密に制御することで、安定した検査結果を得るための**最適な照明環境での検査画像の取得を可能に**します。これにより、検出したい傷などの欠陥や、認識したい文字などをはっきりと捉え、高精度な検査を実現できます。

## フォトメトリックステレオ法にも対応

Vb Visionでは、従来の照明方法では検出が難しかった傷や凹凸、刻印文字などを異なる方向から照明を当て、得られた複数の画像を解析することで検出しやすい安定した画像を生成し検査することができます。



複数の照明を異なる角度や強度で制御しそれぞれで撮影した画像を合成することで、均一に照明することが難しい対象物でも影やムラのない鮮明な画像を取得できます。Vb Visionの直感的なインターフェースにより、これらの**高度な照明制御と画像合成処理を専門知識がなくても容易に行うことができます**。

## さまざまな通信機器や規格にも対応！

Vb Visionは、シリアル通信、Ethernetなど、さまざまな通信規格に対応しています。  
RS-232C、RS-485、EtherCAT、EtherNet/IP、PROFINETなどの産業用オープンフィールドネットワークに加え、OPC UAにも対応しており、PLCや他の機器とのシームレスな接続が可能です。

ModbusTCP\_Read

  
Coils

  
DiscreteInputs

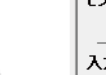
  
MultipleIntegerRegisters

  
MultipleIntegerRegisters

  
MultipleRealRegisters

  
InputRegisters\_AsByteBuffer

  
InputIntegerRegisters

  
InputRealRegisters

  
ExceptionStatus

ModbusTCP\_ReadCoils

記述:  
ファンクションコード 01。リモートデバイスのコイルの連続ステータスを読み取る

ユーザーレベル: 基本

モジュール: FoundationLite

入力:  
inSocket SocketId  
inTimeout Integer\*  
inUnitID Integer  
inStartingAddress Integer  
inBitCount Integer

出力:  
outBits BoolArray

- CC-Link
- Ethernet/IP
- EtherCAT
- Modbus TCP
- OPC UA
- PROFINET
- MCプロトコル 4E（QnA互換3Eフレーム）
- 上位リンク通信



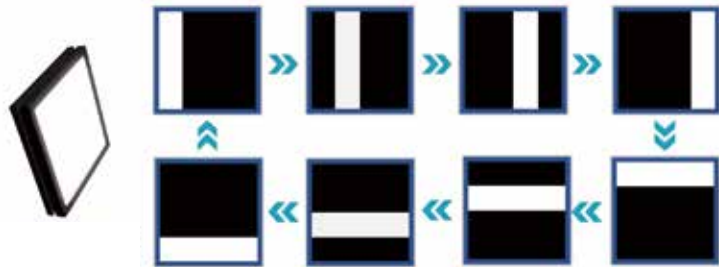
## 高速点灯パターンで欠陥だけを分離・強調！

Vb Visionは、パルス制御や同期制御など様々な照明制御パターンに対応し、多様な画像を取得できます。  
照明の発光エリアを分割し、高速に切り替えることで、対象となる凹みや傷に対して異なる方向から照明を照射し、陰影の異なる複数の画像を取得します。これらの画像を画像処理で分析し、欠陥を分離・強調します。



16ch 高速照度差ステレオ LEDコントローラ

例）フラット照明を縦・横4分割して順次点灯





# 検査画面

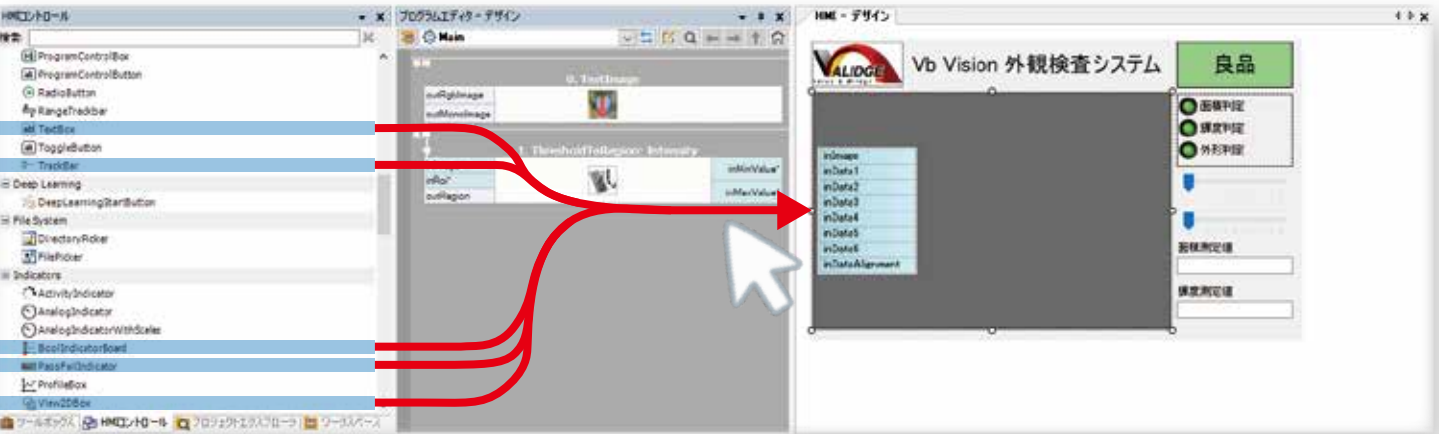
操作パネルも思いのまま！

ドラッグ&ドロップで簡単！直感的な画面作成

Vb Visionには、統合グラフィカルデザイナーが付属しており、ヒューマンマシンインターフェイスを迅速かつ簡単にノーコードで作成できます。このデザイナーを使用すると、処理のロジックを制御したり、検査パラメータを設定したり、画像処理結果を表示したりするための操作画面をドラッグ&ドロップで作成できます。

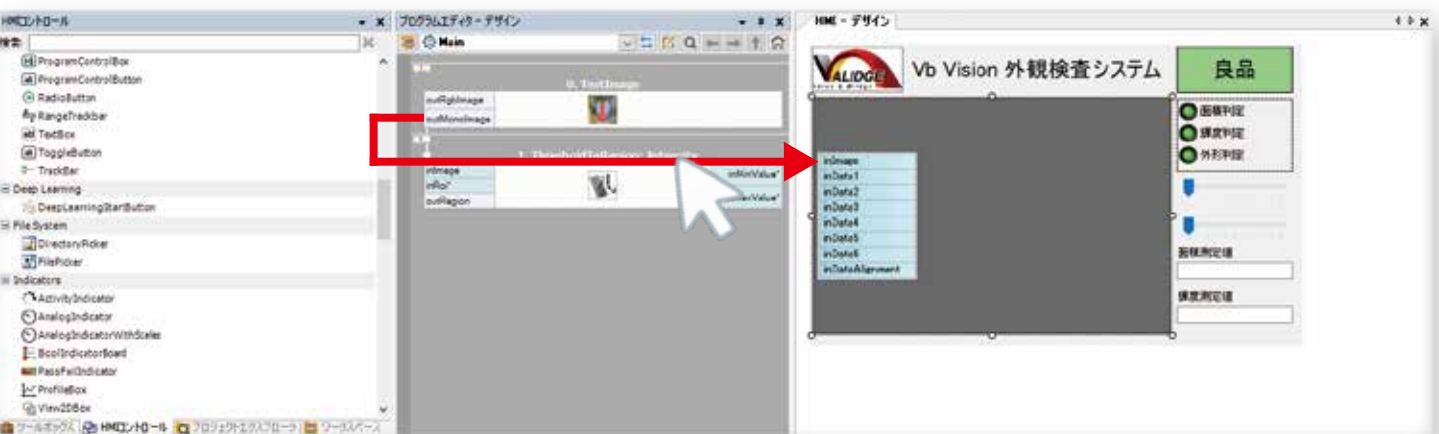
## 画面パーツを選んで配置

基本的なマシンビジョンのアプリケーションに必要な画面パーツが、HMIコントロールに準備されています。95種類のコントロールから必要な画面パーツをデザイナーにドラッグ&ドロップで配置して画面を作成します。



## ブロックと画面パーツをマウスで接続

Vb Visionでは、ロジック(ブロック)とHMIコントロールをドラッグ&ドロップで接続するだけで、ブロックの入出力と画面パーツの入力・表示を簡単に連動させることができます。一般的には、画面作成は煩雑な設定やプログラミングによる実装が必要でしたが、Vb Visionならマウス操作だけで画面の作成を実現できます。



# ノーコードでオリジナル画面を構築

開発事例：**Vb Vision**で用途に応じた画面を

## PLC通信モニタ付きのAI外観検査システム



## サーボ制御機能付き自動外観検査システム





# 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・角度などあらゆる検査に対応

Vb Visionは、1,000種類以上の高度に最適化された画像処理フィルター（ブロック）を搭載しています。マシンビジョンシステム構築に必要なデバイス制御、通信機能など、各種のフィルターを含めると、3,700種類以上の機能を利用可能です。各種フィルターはアイコン化されたブロックとして提供され、**検索機能やテーマ別の分類により、目的のフィルターを容易に見つけることができます。**

## 代表的な機能一覧

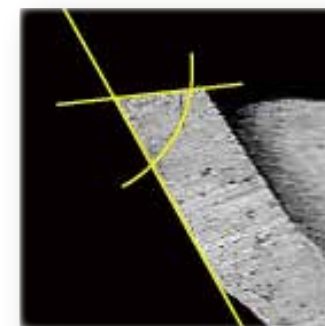
| 基本フィルター   |        | 応用フィルター        |              |
|-----------|--------|----------------|--------------|
| 配列処理      | OpenCV | 1次元エッジ検出       | ハフ変換         |
| 基本処理      | パス     | 2次元エッジ検出       | 画像解析         |
| データ分類     | 3次元点群  | 3次元エッジ検出       | 画像分割         |
| データフロー    | プロファイル | バーコード          | 光学式文字認識（OCR） |
| フィルムストリップ | 待ち行列   | カメラキャリブレーション   | 3次元セグメンテーション |
| 2次元幾何学    | 領域演算   | データマトリックス      | 形状変換         |
| 3次元幾何学    | 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    | 表面解析   | フーリエ変換         | 3次元形状フィッティング |
| 画像変換      | システム処理 | ハンドアイキャリブレーション | テンプレートマッチング  |
| ファイル操作    | ...    | ハフ変換           | テクスチャ分析      |

## 画像処理フィルター処理速度比較

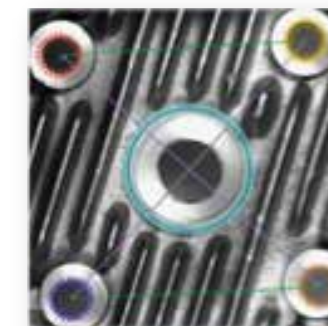
| フィルター                       | Vb Vision | 他社製品     | OpenCV 4.2 |
|-----------------------------|-----------|----------|------------|
| ネガポジ反転                      | 0.030 ms  | 0.032 ms | 0.025 ms   |
| 画像の加算（ピクセル単位）               | 0.029 ms  | 0.047 ms | 0.036 ms   |
| 画像の減算（ピクセル単位）               | 0.036 ms  | 0.045 ms | 0.030 ms   |
| RGB画像からHSV画像への変換（3 x UINT8） | 0.127 ms  | 1.026 ms | 0.129 ms   |
| ガウシアンフィルタ（3x3）              | 0.031 ms  | 0.035 ms | 0.037 ms   |
| ガウシアンフィルタ（5x5）              | 0.033 ms  | 0.073 ms | 0.052 ms   |
| ガウシアンフィルタ（21x21）            | 0.311 ms  | 0.355 ms | 0.240 ms   |
| 平滑化フィルタ（21x21）              | 0.100 ms  | 0.102 ms | 0.291 ms   |
| 画像収縮（3x3）                   | 0.030 ms  | 0.035 ms | 0.050 ms   |
| 画像収縮（5x5）                   | 0.030 ms  | 0.036 ms | 0.059 ms   |
| 輪郭検出（sum）                   | 0.032 ms  | 0.035 ms | -          |
| 輪郭検出（hypot）                 | 0.034 ms  | 0.040 ms | -          |
| しきい値処理                      | 0.043 ms  | 0.076 ms | -          |
| 領域分割（ラベリング）                 | 0.119 ms  | 0.206 ms | -          |
| 画像の拡大・縮小                    | 0.131 ms  | 0.108 ms | 0.052 ms   |

※ベンチマークの結果は参考値であり、性能を保証するものではありません。また、測定条件やパラツキにより結果が異なる場合もあります。

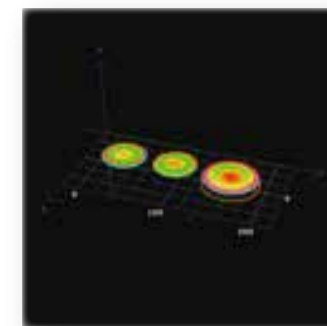
検査事例：**Vb Vision**あらゆる検査ニーズに対応！



刃先検査（角度測定）



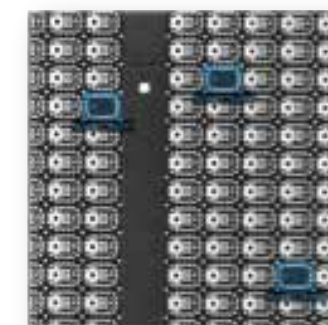
穴位置検査（円形推定）



3次元高さ計測



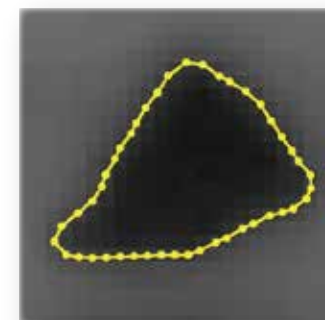
個体管理（バーコード）



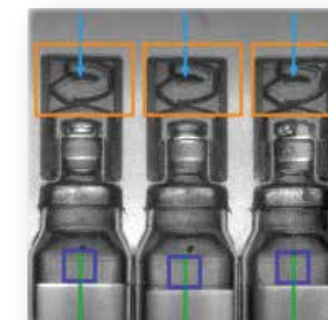
チップ有無検査（マッチング）



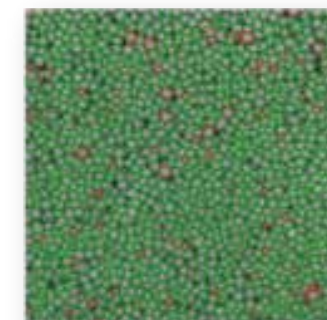
メータ読取（エッジスキャン）



形状検査（境界検知）



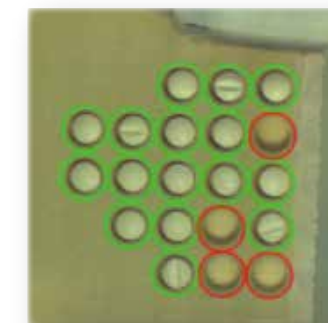
ボトル検査（エッジスキャン）



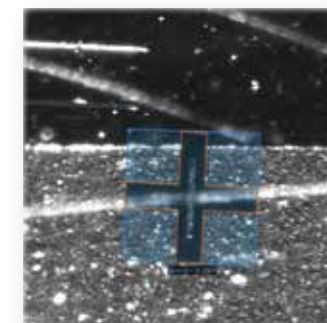
粒分類検査



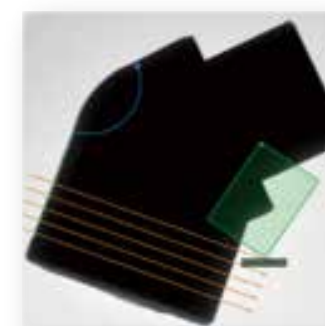
ガラス管検査（外観検査）



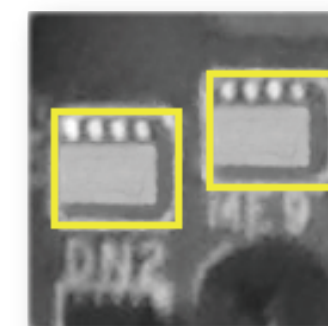
錠剤検査



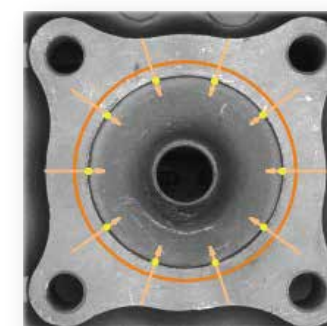
位置決め（マッチング）



金属部品（形状検査）



IC位置決め（マッチング）



寸法形状検査（エッジスキャン）



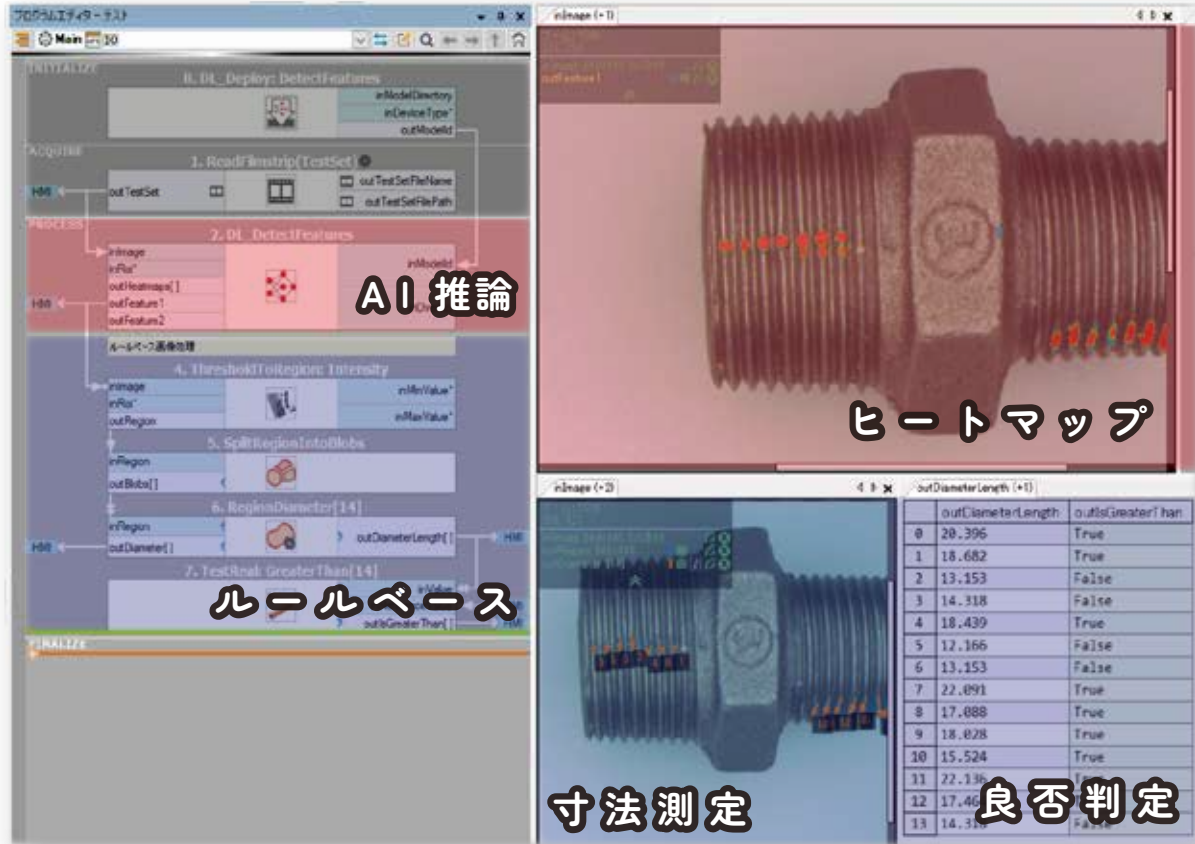
# もちろんAI対応

AIで画像処理を革新！ルールベースでは難しかった検査も可能に

|       | AI（DeepLearning）                        | ルールベース                         |
|-------|-----------------------------------------|--------------------------------|
| 手法の特徴 | 画像データを学習することで、複雑なパターンや特徴を認識する。          | あらかじめ設定したルールに基づいて検査を行う。        |
| メリット  | 複雑な形状の検査、微妙な欠陥の検出、未知の不良への対応が可能。         | 高速処理が可能、条件が明確なので安定した検査結果を得られる。 |
| 適用例   | 食品の異物混入検知、医療画像診断、外観検査における複雑な条件の欠陥の検出など。 | 寸法測定、アライメント、欠陥の有無判定など。         |

## AI x ルールベースでハイブリッド検査で結果を明確化！

従来のAI検査では、判断基準がブラックボックス化され、曖昧さが残る場合があります。Vb Visionでは、AIとルールベースを組み合わせたハイブリッド検査手法で課題を解決します。AIの強みを活かしつつ、ルールベースで補完することで、より高い精度と透明性を実現します。



# AIモデルの作成もドラッグ&ドロップ！

AIモデルごとに最適化されたディープラーニングツール（アノテーションツール）を搭載しており、マウス操作だけでディープラーニングモデルを簡単に作成することができます。

## モデル作成手順（特徴検出ツール）

- 1

ディープラーニングツールを選択する。
- 2

画像の読み込み

学習用画像を準備して読み込みます。
- 3

画像のラベル付け

読み込んだ画像の特徴箇所にラベル付けする。
- 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

モデルのトレーニングパラメータ、前処理手順、学習の終了条件などを設定します。
- 6

モデル学習、結果の分析



# ディープラーニングをもっと身近に！

## 多彩なネットワークで、あらゆる課題を解決。

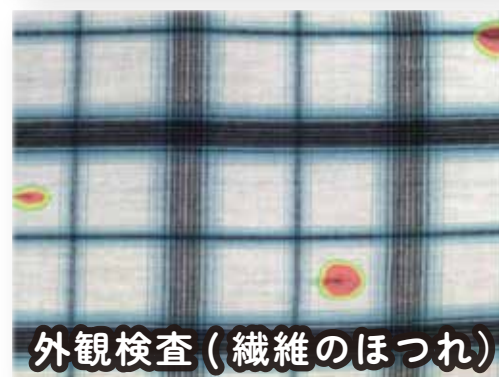
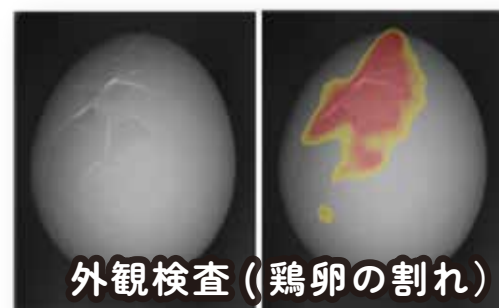
従来の外観検査では、対応が難しかった不良もAIを使用することで安定した検査が可能になります。  
Vb Visionでは、選べる8種類のネットワークで不良や特徴の抽出・検出ができます。

**目視検査の基準（欠陥面積、縦横比例など）やルールベース処理を組み合わせる事で判定ロジックの明確化や判定基準を根拠付けができるハイブリッド検査が可能です。**

### ✓ 異常検出

良品から逸脱した不良品や異常を特定する手法です。  
**良品の画像データのみで学習が可能**な手法で、学習データに含まれていない未知の異常も検出できます。  
また、不良品の画像を追加学習させることで、許容できるバラツキをより明確化して、検査精度を向上させることができます。

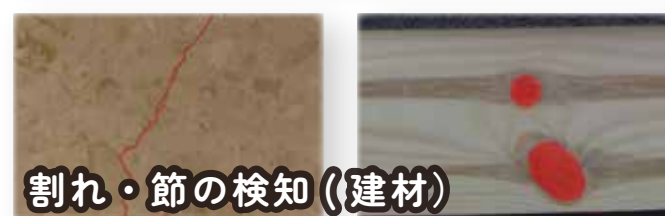
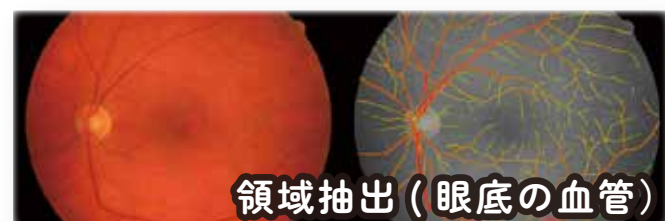
学習作業は「良品」「不良品」のラベルを設定するだけで、専門知識がなくても容易に導入できます。



### ✓ 特徴検出

画像中の画素単位の特徴を特定する手法です。  
検出対象の画像と領域を用いて学習を行います。  
**領域指定が必要ですが検出精度は高くなります。**

領域指定（学習作業）は、不良品画像に対して、検出対象範囲をマウスで色塗りして指定します。  
また、「オートラベル」機能を使うと色塗りの作業を半自動化することも可能です。



### ✓ インスタンスセグメンテーション（領域分割認識）

画像内の対象をピクセルレベルで検出（位置特定、セグメント化）・分類する手法です。  
対象の位置特定と分類を同時に行い、画像内のそれぞれのオブジェクトを正確に認識します。

学習作業は、検出対象のクラス（種別）を定義して検出対象範囲をマウスで色塗りして指定します。  
検出対象は、種別、領域、スコアとして出力され、ロボットピッキングの画像解析などでも活用できます。



### ✓ オブジェクト位置検出

画像内の対象の位置を検出する手法です。  
検出対象の矩形と分類が出力されます。  
学習作業は、対象の範囲を矩形で指定します。



### ✓ オブジェクト分類

画像の種別を分類するための手法です。  
種別が出力され、分類や選別に活用できます。  
学習作業は、画像にラベルを付けるだけです。



### ✓ ポイント検出

画像内のキーポイントを検出する手法です。  
検出対象の座標と種別が出力されます。  
学習作業は、キーポイントと種別を指定します。



### ✓ 文字認識・テキスト探索





用途に合わせたラインナップ

エントリーモデル

ルールベース専用。  
カメラ 1～2 台程度の  
比較的シンプルな検査向き

VB-1シリーズ



複数カメラ高速モデル

複数台カメラ&高速搬送など  
ハイレベルなルールベース検査向き

VB-3シリーズ



AI対応モデル

AI向けGPU搭載の上位モデル  
ハイレベルなAI画像検査向け

VB-3AIシリーズ



製品仕様

| シリーズ   | VB1 Series                                                                         | VB3 Series                                                                         | VB3 Series                                                                         | VB3 Series                                                                          | VB3 Series                                                                           |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 外観     |  |  |  |  |  |
| 型式     | VB-1S0PRO                                                                          | VB-3S2PRO                                                                          | VB-3H4PRO                                                                          | VB-3AIS2 PRO-2000A                                                                  | VB-3AIH4 PRO-4000A                                                                   |
| CPU    | Core i5                                                                            | Core i5                                                                            | Core i9                                                                            | Core i5                                                                             | Core i9                                                                              |
| メモリ    | 8GB                                                                                | 32GB                                                                               | 64GB                                                                               | 32GB                                                                                | 64GB                                                                                 |
| ディスク容量 | 64GB                                                                               | 512GB                                                                              | 1TB                                                                                | 1TB                                                                                 | 2TB                                                                                  |
| USB    | 3 x USB3.2(Gen2)<br>1 x USB2.0                                                     | 2 x USB3.2(Gen2)<br>6 x USB3.2(Gen1)                                               | 2 x USB3.2(Gen2)<br>6 x USB3.2(Gen1)                                               | 2 x USB3.2(Gen2)<br>6 x USB3.2(Gen1)                                                | 2 x USB3.2(Gen2)<br>6 x USB3.2(Gen1)                                                 |
| イーサネット | 2 x 1GbE<br>1 x 2.5GbE                                                             | 2 + 4 x 1GbE                                                                       | 2 + 4 x 1GbE                                                                       | 2 + 4 x 1GbE                                                                        | 2 + 4 x 1GbE                                                                         |
| シリアル   | 4                                                                                  | 2                                                                                  | 2                                                                                  | 2                                                                                   | 2                                                                                    |
| 入出力    | 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                                                                           |
| AI機能   | -                                                                                  | -                                                                                  | -                                                                                  | NVIDIA RTX 2000<br>Ada 16GB                                                         | NVIDIA RTX 4000<br>SFF Ada 20GB                                                      |

|               |              |                                             |    |    |                                                        |
|---------------|--------------|---------------------------------------------|----|----|--------------------------------------------------------|
| 電源            | 入力電圧範囲       | 9～ 36VDC                                    | 環境 | 温度 | 動作時：-10 ～ 40 °C<br>(70cm/秒 エアフロー時)<br>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<br>設置方法 | 外形寸法 (WxHxD) | 77 ～ 163 x 192 x 230 mm                     |    | 振動 | 動作時：3Grms<br>@5～500Hz, ランダム, 1時間/軸<br>非動作時：2G          |
|               | 質量           | 2.8 kg ～ 4kg                                |    | 衝撃 | 動作時：20G,<br>IEC-68-2-27, 半正弦波, 11ms<br>非動作時：50G 11ms   |
| 認証            | 設置 / 取付      | VB3 Series : 据置 / 壁掛<br>VB1 Series : DINレール |    |    |                                                        |
|               | EMC          | CE/FCC Class A,<br>CCC, BSMI                |    |    |                                                        |
|               | 安全性          | CB/UL, CCC, BSMI                            |    |    |                                                        |

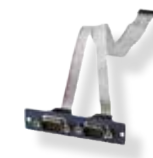
豊富な拡張モジュール（オプション）

Vb Visionでは、アプリケーションのニーズに合わせて、I/O、通信、特殊照明制御などの各種モジュールに対応したブロックや機能を用意しています。これらのモジュールを組み合わせることで、多様な外部機器と接続し、高度な画像処理システムを構築できます。

  
CoaXPress

  
10 Giga Ethernet

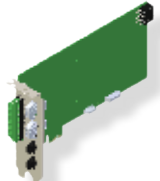
  
Camera Link

  
拡張COMポート

  
CC-Link

  
RTX A1000

  
LED 60W

  
LED 120W

  
LEDコントローラ  
(外付け)

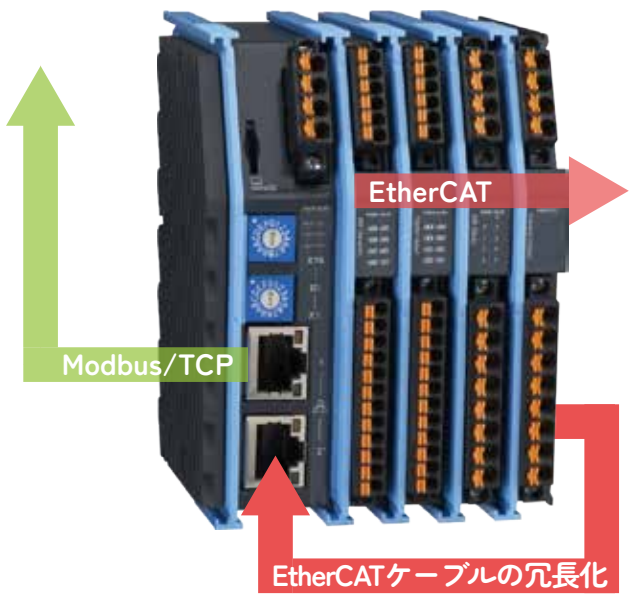
  
スマートリレー  
(外付け)

製造現場のデータ活用で、不良を減らし、品質向上！

製造過程の不良要因データと検査データを連携させることで、不良の低減を目指せます。リモートI/Oで取得した製造工程の数値やMESデータをVb Visionの検査データと連携・紐づけることで、不良要因の分析や工程改善に活用できます。

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I/Oユニットをご用意しています。デジタル入出力、アナログ入出力、温度入力など、豊富なモジュールから必要なものを選択し、システムに合わせて自由に拡張できます。



EtherCAT

Modbus/TCP

EtherCATケーブルの冗長化

  
各種モジュール

アナログ入出力、デジタル入出力、高速アナログ入力  
温度入力、エンコーダ入力、高速カウンター



## 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。

## ユーザフィルタ

ユーザフィルタは、上級ユーザー向けにC++を用いて独自のブロックを作成できる拡張機能です。

例えば、新しいカメラへの対応、外部デバイスとの通信、独自のアルゴリズムの追加など、機能を拡張して、目的に合わせたシステムを構築できます。既存の開発資産もブロック化して、Vb Visionの既存ブロックと組み合わせて利用することも可能です。

右図は、簡単なユーザフィルタのコード例です。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。

## 並列処理（オプション）

複雑な画像処理や通信など、マルチタスクに対応する並列処理オプションを利用すれば、複数の処理を同時並行で行ったり、複数カメラの処理を効率的に実行したりするなど、より高度なシステムを開発することが可能になります。

コントローラの性能を効率的に発揮できるため、タクトタイムの短縮や処理をモジュール毎に分割することで可読性の向上などにも役立ちます。

さらに、マルチタスク機能により、システム全体の処理能力を最大限に引き出すことができます。例えば、画像取得、処理、判定、出力といった一連の動作をそれぞれ独立したタスクとして並列処理することで、高速かつ効率的なシステムを構築できます。

## C++コード生成（オプション）

Vb Visionは、作成したプログラムをC++や.NETのコードとしてエクスポートして、ユーザーの環境に処理を組み込むこともできます。

この機能を活用すれば、グラフィカルな環境でアルゴリズムのプロトタイプ検討が素早く可能です。

また、この機能は、プログラミング言語に精通し、完全にカスタマイズされたコードやライブラリでの開発を好むエンジニア向けの機能です。

※ 新規機能のリリース直後など、一部の機能がC++/NETコードに変換することが出来ない制限がある場合もございます。

### ユーザフィルタの例

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

namespace avs
{
    class CustomThreshold : public UserFilter
    {
    private:
        avl::Image outImage;

    public:
        // フィルタの定義を行う関数
        void Define() override
        {
            SetName(L"CustomThreshold");
            SetCategory(L"Image:Image Thresholding");
            SetImage(L"CustomThreshold_16.png");
            SetTip(L"Binarizes 8-bit images");
            // Name Type Default Tool-tip
            AddInput(L"inImage", L"Image", L"", L"Input image");
            AddInput(L"inThreshold", L"Integer<0, 255>", L"128", L"Threshold value");
            AddOutput(L"outImage", L"Image", L"Output image");
        }

        // フィルタの処理を行う関数
        int Invoke() override
        {
            avl::Image inImage;
            int inThreshold;

            // 入力を取得
            ReadInput(L"inImage", inImage); // 入力画像を取得
            ReadInput(L"inThreshold", inThreshold); // 閾値を取得

            // 入力画像が8ビットグレースケール画像であるか確認
            if (inImage.Type() != avl::PlainType::UInt8)
            {
                throw atl::DomainError(L"Only uint8 pixel format supported.");
            }

            // 入力画像の高さを取得
            int height = inImage.Height();

            // 出力画像を初期化
            outImage.Reset(inImage, atl::NIL);

            // 画像の各ピクセルに対して閾値処理を実行
            for (int y = 0; y < height; ++y)
            {
                const atl::uint8* p = inImage.RowBegin<atl::uint8>(y);
                const atl::uint8* e = inImage.RowEnd<atl::uint8>(y);
                atl::uint8* q = outImage.RowBegin<atl::uint8>(y);

                while (p < e)
                {
                    (*q++) = (*p++) < inThreshold ? 0 : 255;
                }

                ThrowIfCancelled(); // 処理がキャンセルされたか確認
            }

            // 出力画像を出力
            WriteOutput(L"outImage", outImage);

            return INVOKE_NORMAL;
        }
    };

    // ユーザーオブジェクトを登録するクラス
    class RegisterUserObjects
    {
    public:
        RegisterUserObjects()
        {
            RegisterFilter(CreateInstance<CustomThreshold>);
        }
    };

    // ユーザーオブジェクトを登録するインスタンスを生成
    static RegisterUserObjects registerUserObjects;
}
```

## 安心サポート

技術サポートについては、コントローラー、内部システム、画像処理技術、ソフトウェア、照明やカメラなどの光学機器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を提供いたします。

### ● 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、センドバック方式による無償修理または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が、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年目以降もソフトウェアの技術サポートやアップデートを継続してご利用になりたい場合は、別途オプションをご用意しております。

### ● 遠隔サポート（オプション）

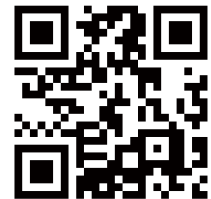
お客様の回線や閉域網を使用した遠隔サポートを、別途オプションでご用意しております。遠隔での設定や調整にも対応いたします。

### ● 画像処理開発（オプション）

お客様の課題解決のため、画像処理ソフトウェアの作成を承ります。遠隔サポートとセットでご提供いたします。

### ● よくある質問をFAQサイトに掲載しております。

<https://faq.vbvision.jp/>







## 株式会社バリッジ

〒532-0012

大阪府大阪市淀川区木川東3丁目2番12号

TEL: 06-6302-9191 FAX: 06-6302-9292

