

## FA用画像処理機 イメージチェッカ PV200 SERIES



マーキング適合



マーキング適合



NRTL認証  
(ANPV0202ADPのみ)

ハイスペックを、  
超コンパクトに凝縮。



### COMPACT & HIGH SPEC

ULTRA HIGH SPEED VISION SYSTEM IMAGECHECKER PV200 SERIES

# COMPACT & HIGH SPEC

ULTRA HIGH SPEED VISION SYSTEM IMAGECHECKER PV200 SERIES







## 検査信頼性向上と エンジニアリング工数削減を両立

クラストップレベルの高精度・高機能な画像処理が、  
これまでにない省プログラム工数で導入可能。  
理想のマシンが、カラー/グレー複合機として登場。

# ハードウェア

カラー画像とグレイ画像を同時に撮像して検査可能。

さらに、[3+1]クワッドプロセッサが、超高速並列処理で検査時間を大幅に短縮。

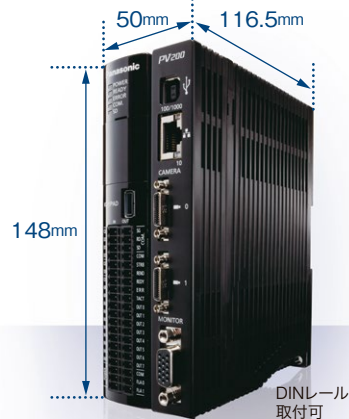
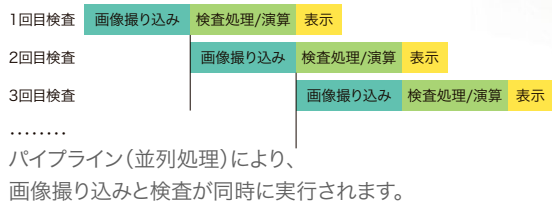
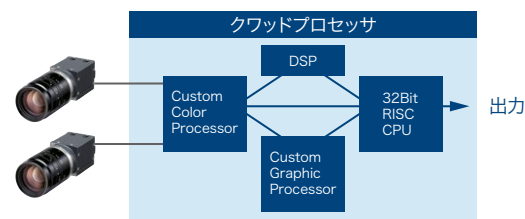
超コンパクトボディに凝縮したスペックが、圧倒的な使い勝手をお約束します。

## ● クワッドプロセッサ・DSP処理・パイプライン処理

### [3+1]クワッドプロセッサで高速処理

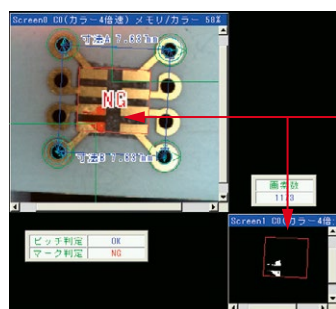
画像撮り込み・転送に専用プロセッサ、システム制御に高速RISC-CPU、画像処理専用DSP、表示系に専用プロセッサを搭載しました。

- クワッドプロセッサによるパイプライン処理で画像撮り込みプロセスと検査処理プロセスを並列処理。
- RUN中にデータR/W(P.10参照)操作やレイアウト表示切り替えの操作が可能になり、作業性を高めます。
- DSP処理…画像処理専用エンジンとして高速DSPを搭載し、リアルタイムでグレイ画像前処理フィルタを実行。
- 信頼性の高い、スタンダード、ファンレスハードウェア。



## ● カラー/グレイ、2カメラ同時接続

カラーとグレイの高画素カメラが、同時に接続可能です。カラー画像による検査と、グレイ画像による検査が並行して行なえます。



グレイ画像だと、検出にくい  
赤色のBadマークも  
カラー画像なら  
鮮明に抽出

## ● カメラバリエーション

高精度検査

4Mグレイカメラをはじめ、7種類のカメラをラインアップ。

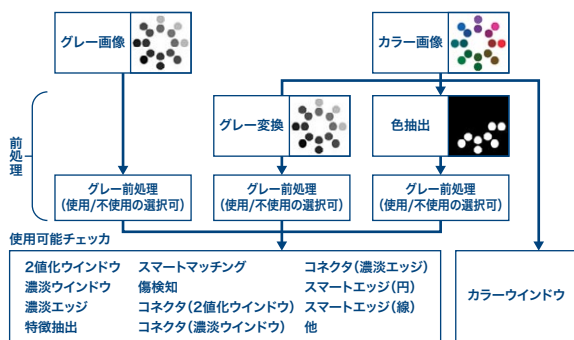
0.3M小型カメラをラインアップに追加。従来の0.3Mカメラに比べて奥行き約20mm小型化を実現。



(注1): 本体ファームウェア Ver.1.50以降が必要です。Webサイトよりダウンロードいただけます。  
(注2): 接続には、専用ケーブルが必要です。 (注3): 4Mカメラ使用時は、混在使用不可。

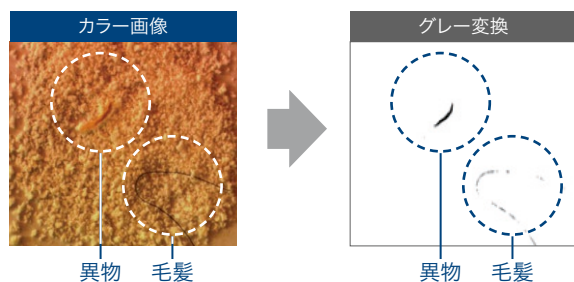
## ● カラー/グレイ複合検査のしくみ

高精度検査



### グレイ変換

カラー画像に対してRGB値ごとに各係数を任意に指定できるので、自由度の高いグレイ変換が可能です。



### カラーウィンドウ

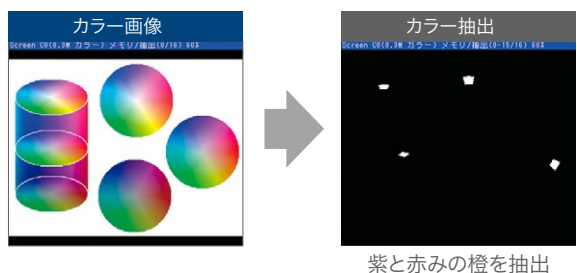
エリア内のRGB成分の最大・最小・平均・偏差を求めます。結果を数値演算に引用、外部出力ができます。

	最大値	最小値	判定	平均値	判定	偏差	判定
R成分	255	71	OK	145	OK	95.970	OK
G成分	224	22	OK	53	OK	17.694	OK
B成分	168	41	OK	71	OK	14.692	OK

	最大値	最小値	判定	平均値	判定	偏差	判定
R成分	255	119	OK	224	OK	31.705	OK
G成分	211	40	OK	89	OK	21.201	OK
B成分	182	77	OK	119	OK	14.148	OK

### 色抽出

色相が離れた色を同時に抽出し、ひとつの検査チェックで検査できます。





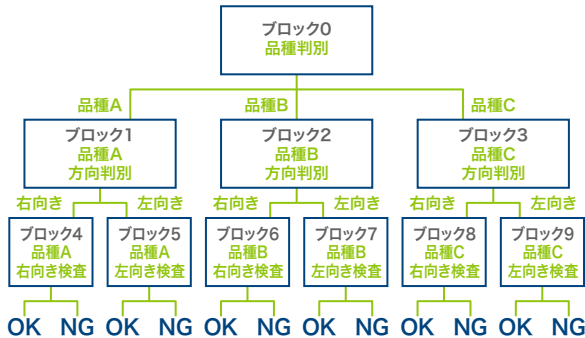
## 分岐実行・指定実行

工数削減

多品種生産や条件に応じて、検査内容を高速に切り替えることができます。

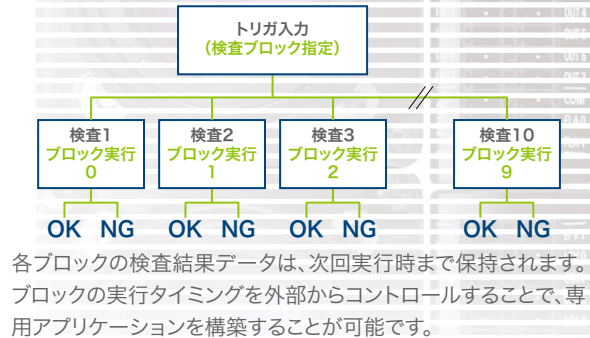
### 分岐実行

テスト結果で検査内容を判断して分岐します。最大9分岐が可能です。  
※：PV260は、分岐実行ができません。



### 指定実行

品種切り替えしないので、切替時間はゼロ。トリガ入力後即座に検査実行します。最大10種の異なる検査が可能です。

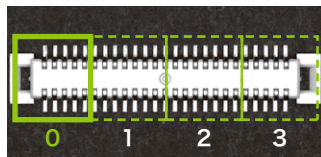


### アプリケーション

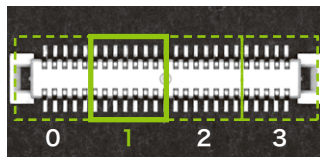
事例1 1ワークを移動させて複数回検査して総合判定(必要な分解能を得るため対象物を分割撮り込みして検査)

#### 最終ブロックで総合判定結果を出力

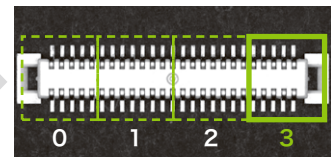
ブロック0(最左端領域の検査)



ブロック1(次の領域の検査)



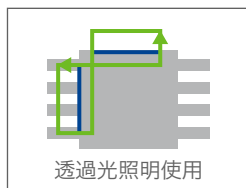
ブロック3(最終領域の検査と総合判定)



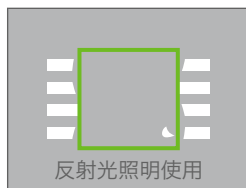
事例2 撮像条件を変更して複数回検査して総合判定(PLCで光源を点灯制御)

#### ブロック0の結果を利用してブロック1で検査

ブロック0(ワークの位置補正)



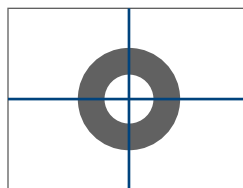
ブロック1(外観検査)



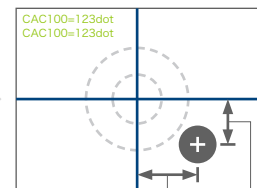
事例3 簡易アライメント

#### ブロック0の結果を利用してブロック1で検査

ブロック0(目的位置登録)



ブロック1(ズレ量算出)



ズレ量 X ズレ量 Y

## 多品種多項目検査

■ 本体には256品種、SDメモ리카ードを装着すれば25,600品種まで保存可能

■ 登録可能な検査チェック数は、1,000チェック/品種

検査 チェック の種類	ライン	2値化ウィンドウ	濃淡ウィンドウ	2値化エッジ	濃淡エッジ
	特徴抽出	スマートマッチング	輪郭マッチング	傷検知	カラーウィンドウ
	コネクタ3種(2値化ウィンドウ、濃淡ウィンドウ、濃淡エッジ)			スマートエッジ(円)/(線)	

計15種

■ 登録テンプレート数 最大2,000個

■ 数値演算式は最大1,000式/品種

様々な演算に対応できるように、四則演算(+、-、×、÷)、括弧、三角関数(14種類)、比較関数(6種類)、数学関数(15種類)、幾何学関数(18種類)、統計関数(18種類)を搭載しています。

■ 実行ブロック数 10ブロック/品種

■ 位置補正 1,000チェック/品種、領域調整 1,000チェック/品種

# 前処理

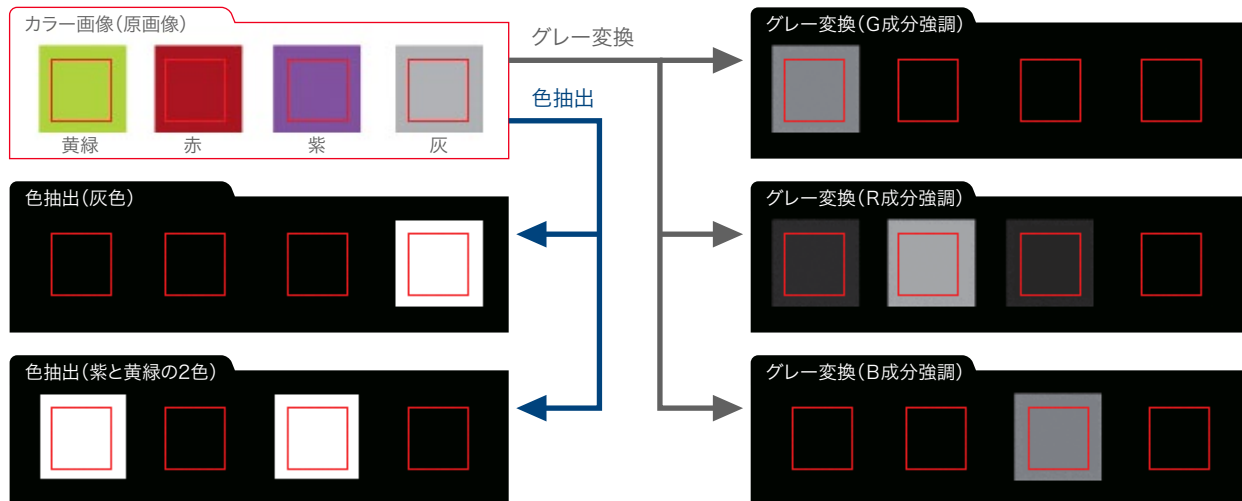
## ● グレー変換／色抽出

●グレー変換：最大16グループ／カメラ

カラー画像のR,G,B濃淡値に変換係数を設定してグレー画像に変換します。各RGBの係数は、任意に設定できます。（-1,000～+1,000）低彩度（色味の少ない）や無彩色の部分の除去、目的の色の強調など、照明変動による色変化の影響を受けにくい検査を可能にします。

●色抽出：最大128色／品種（1カメラ、拡張モード）

人間の目が感じる色の差に近いパラメータ、H（色相）S（彩度）V（明度）を用いて、複数色（最大128色）の同時抽出が可能です。



## ● グレー前処理フィルタ 高精度検査 工数削減

21種類の豊富なグレー前処理フィルタを搭載。照明不均一やノイズの発生する画像でも、より安定した検査に貢献します。

●前処理フィルタ：全21種 ●前処理グループ：最大16グループ／カメラ ●前処理段階：最大10段階／グループ

主な目的	フィルタ名	
欠陥抽出	●異物抽出 ●動的2値化	●濃淡差分
ノイズ除去	●膨張 ●収縮	●収縮→膨張 ●膨張→収縮
画像補正	●画像回転 ●鏡像	

主な目的	フィルタ名		
輪郭強調	●ソーベル ●プレヴィット	●ラプラシアン ●エッジ抽出X	●エッジ抽出Y ●エッジ強調
ぼかし	●メディアン ●平滑化		
コントラスト改善	●自動階調補正 ●背景カット	●カット範囲 ●階調設定	

適用事例	原画像	処理画像
容器フタ 異物付着検査  使用フィルタ 【異物抽出】		
フィルム、シート キズ・しわ検査  使用フィルタ 【濃淡差分 カット範囲】		
透明シート 汚れ検知  使用フィルタ 【動的2値化】		

適用事例	原画像	処理画像
印字文字の抽出 （背景除去）  使用フィルタ 【動的2値化】		
容器内 異物付着検査  使用フィルタ 【濃淡差分 異物抽出】		
焼結部品 割れ・亀裂  使用フィルタ 【濃淡差分 異物抽出】		



# チェツカ機能

IMAGECHECKER  
PV200

## ● スマートエッジ(円)/(線)

高精度  
検査 工数  
削減

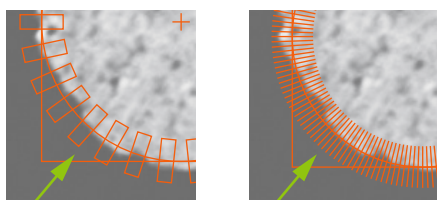
### 複雑な検査を簡単手軽に高精度計測

円・線を正確に近似します。1領域内で、円は最大3,600点、線は3,000点のエッジポイントを検出することにより飛躍的に精度を高め、寸法・位置計測を行ないます。同時に大幅な設定工数削減を実現します。

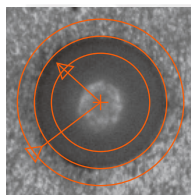
#### 動作原理

1. 濃淡エッジ走査エリアをつくり、その中に含まれるエッジ点をサーチし形状の輪郭を検出します。
2. 対象となるエッジ点から仮想円、近似直線を高精度に確定します。
3. 計測値(半径・直径・幅)、偏差、真円度、直線度、対象外エッジ個数から、OK/NGを判定します。

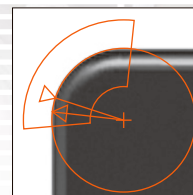
#### スマートエッジ(円) 設定例



1セルは幅1画素(線走査)以上、  
0.1°ごとに、最大3,600セルの設定が可能です。

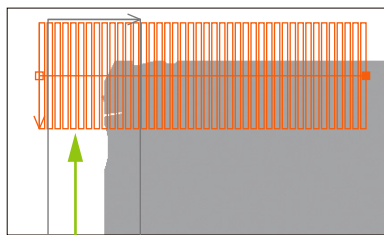


仮想円の中心、半径、直径、真円度、2重円の幅などを計測します。

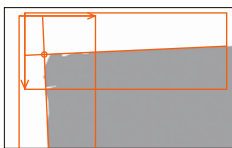


コーナーの中心、R半径などを計測します。

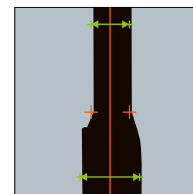
#### スマートエッジ(線) 設定例



最大3,000セルの設定が可能です。



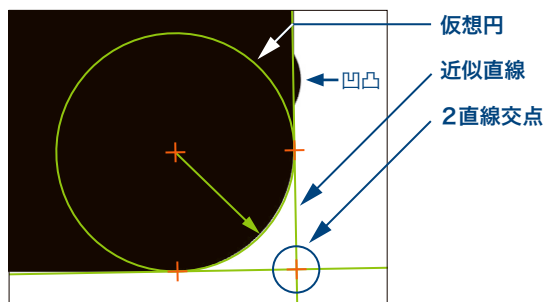
欠けやバリの影響を回避して、狙いの直線を正確に近似します。



帯状の対象物に対して幅・欠け・直線度などを計測し、最大値・最小値を求めます。

## ● 幾何演算

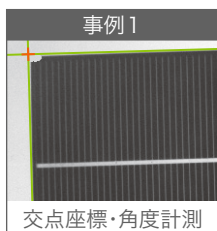
高精度  
検査 工数  
削減



### 演算式不要な距離・交点・中線の算出

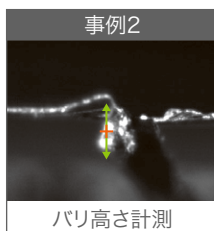
2点間距離、2直線の交点、2直線の中線、垂線距離、近似楕円などを求める機能です。スマートエッジ(円)/(線)との併用で、対象物を幾何学図形としてとらえ、演算式を作成することなく、座標・距離・寸法・角度を求めることが可能です。

#### アプリケーション



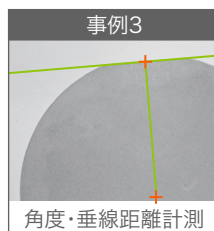
事例1

交点座標・角度計測



事例2

バリ高さ計測



事例3

角度・垂線距離計測



事例4

ソリ高さ計測

# チェッカ機能

## マッピング 高精度検査 工数削減

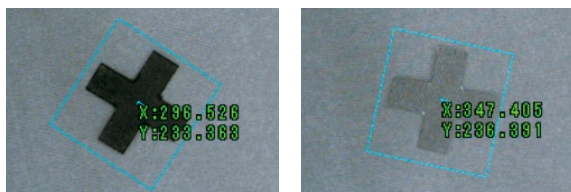
PV200シリーズのマッピング機能を使えば、検出する対象物特性や工程環境に応じて、2つのマッピング手段で高精度の検出が可能です。

### スマートマッピング

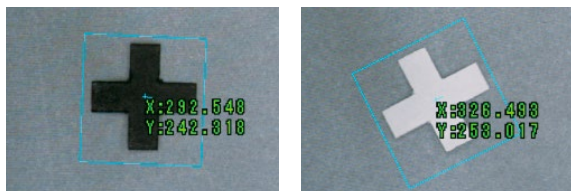
#### パターンサーチ



独自の正規化処理により、濃淡変動による影響を抑え安定した検出を実現。



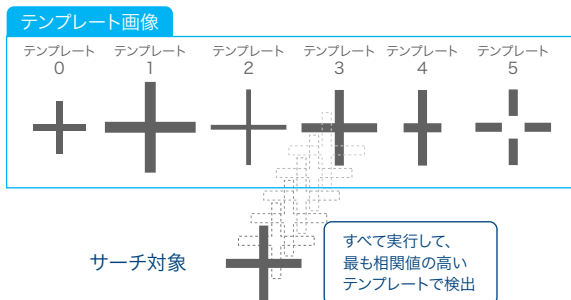
コントラストが低い画像でもOK



濃淡が反転してもOK

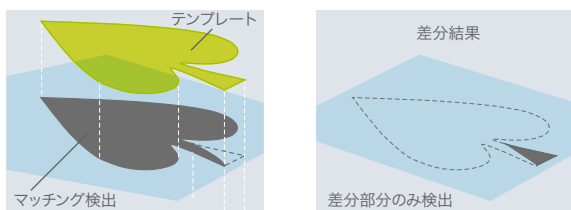
#### 複数テンプレートからの選別が可能

最大64個のテンプレートを同じサーチエリア内で実行し、最も相関値の高い結果を検出することにより高精度な検査ができます。



#### パターン差分で誤差部分を抽出

マッピング機能で得られた位置情報を基に、登録されたワークと検出されたワークとを重ね、画素単位で比較して一定以上の明るさの差がある画素を検出。その面積値によって、良否判定できます。

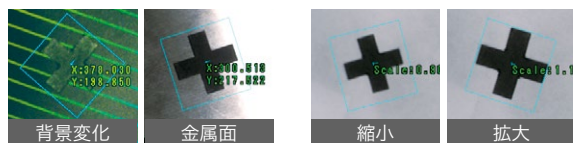


### 輪郭マッピング

#### 輪郭サーチ



濃淡変化点(エッジ点)から得られる輪郭情報(オブジェクト)をテンプレートとし、オブジェクト形状や背景変動に影響されずに安定した検出を実現。

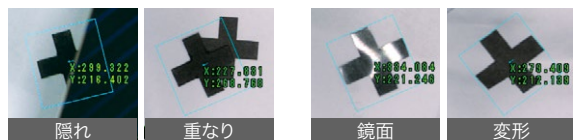


#### 背景が変化してもOK

検出する対象全体を登録しても、背景の状態に関わらず安定して検出できます。

#### 倍率が変わってもOK(最大±10%)

ワークとカメラ間距離が変化する工程でも同じテンプレートで検出できます。



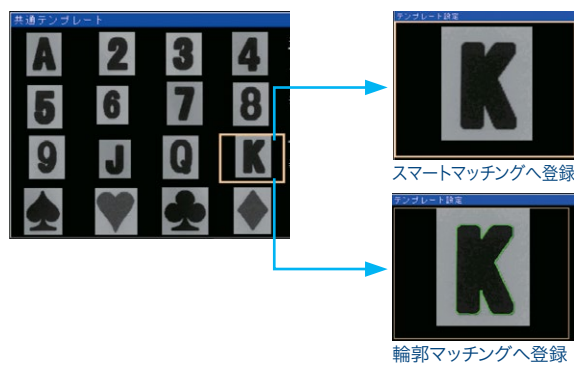
#### 対象物が隠れてもOK

検出する対象の一部が欠損しても安定して検出できます。

#### 対象物へのノイズもOK

検出する対象が照明や検査工程の制約により部分的に変化しても安定して検出できます。

### 共通テンプレート



- 共通テンプレートを使用すると1つのテンプレートの入れ替えで、同じテンプレートを使用している全チェッカの情報を更新します。個々にテンプレート設定するときに比べ、繰返しの作業時間の削減や作業ミス防止することができます。
- また同じテンプレートを複数登録する必要がないので、PV200シリーズ本体に記憶するテンプレート量を節約できます。共通テンプレートとして登録した画像は、スマートマッピングと輪郭マッピングの両方で使用することができます。

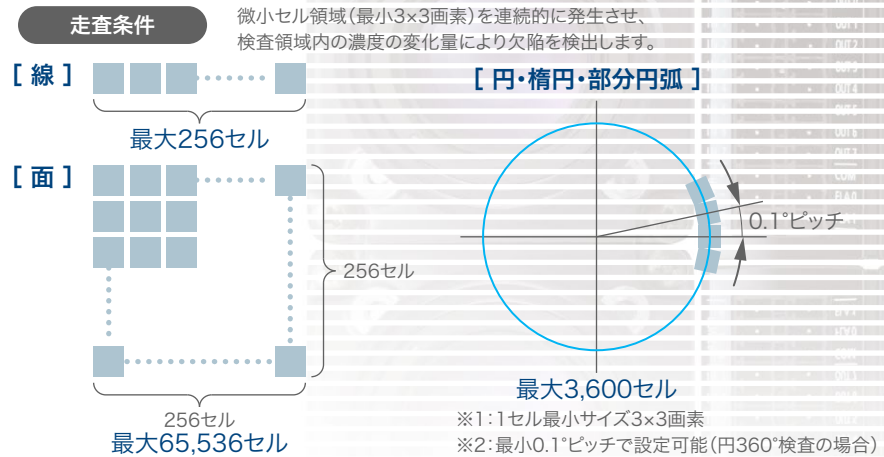
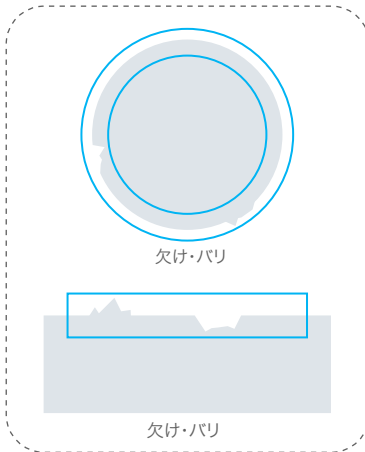


## ● 傷検知

高精度  
検査  
工数  
削減

工程検査では不可欠な対象物の傷や汚れ、エッジの欠け、バリ等の外観検査用に「傷検知」機能を搭載。

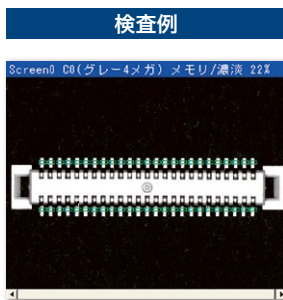
周辺の濃淡レベルと比較して検査するので、わずかな傷や汚れ、欠けを検出することが可能です。



## ● コネクタチェッカ

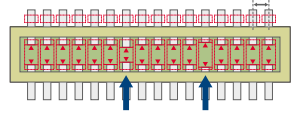
高精度  
検査  
工数  
削減

従来は大変手間のかかる作業だったコネクタ検査の設定が、1つの領域作成で検査が可能。大幅な工数削減が可能になりました。



### ピンのピッチ間検査

それぞれのピンのエッジ間隔を測り、上下限設定で判断する。入力項目は、「始点・終点・ピン数」。

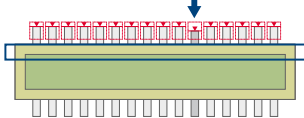


### 内側のピンのギャップ検査

内側のピンとピンの間隔(ギャップ)を検査。ピン数入力の簡単設定。遠すぎ、近すぎの上下限を設定可能。

### ピンの浮き検査

浮いているピンを検知。ピンのピッチ間検査同様、1つのチェックで位置を合わせ、ピン数入力で簡単設定。

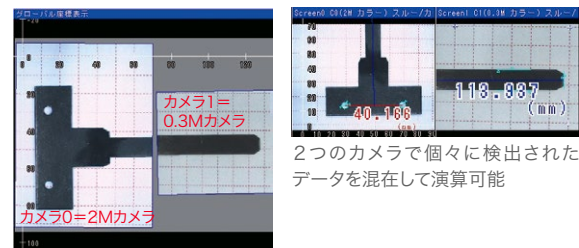


## ● 座標キャリブレーション

カメラ画像を実際の寸法に紐付けて設定や演算を行なうことが可能です。

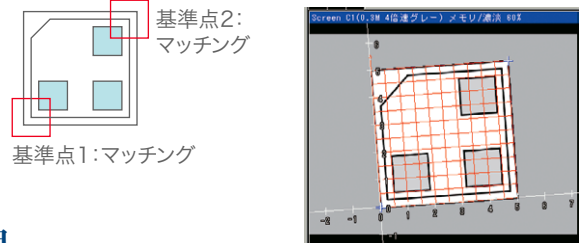
### 2つの画像をリンク

2台のカメラ間でグローバル座標を生成し、双方の結果を引用して直接計算することが可能です。



### 動的キャリブレーション

ステージ搬送やインデックス搬送時の搬送ばらつきを毎回補正して、安定したワークの寸法計測が可能です。



## ● 独自の高速アルゴリズムで超高速処理

クワッドプロセッサの並列処理と独自アルゴリズムにより圧倒的な超高速処理を実現。

実行処理時間	単位: ms		
チェック機能(注1)	640×480	1,600×1,200	2,048×2,048
2値化ウインドウ	0.5	1.7	3.3
濃淡ウインドウ	0.4	1.5	2.9
2値化エッジ	2.1	11.3	23.7
濃淡エッジ	8.7	54.0	117.2
特徴抽出	1.1	3.8	6.9
スマートマッチング(注2)	5.0	32.3	63.5
輪郭マッチング(注3)	26.4	111.3	329.4

(注1): 上記処理時間は、デフォルト設定による参考値です。

検査する画像によって処理時間は変わります。

(注2): テンプレート128×128 回転なし。

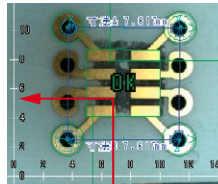
(注3): テンプレート128×128 回転±30°、スケール±5%。(注4): カラーカメラ使用時。

実行処理時間	単位: ms		
フィルタ機能	640×480	1,600×1,200	2,048×2,048
5×5膨張	0.8	3.7	7.6
5×5収縮	0.8	3.7	7.6
5×5平滑化	1.2	5.8	13.1
5×5エッジ抽出X	0.8	3.3	6.6
5×5エッジ抽出Y	0.8	3.3	6.8
5×5プレザビット	1.9	9.9	21.5
5×5ソーベル	1.9	10.5	21.7
画像回転	1.9	11.5	24.8
グレイ変換(注4)	1.2	5.1	-
色抽出(注4)	0.5	2.4	-

# インタフェース

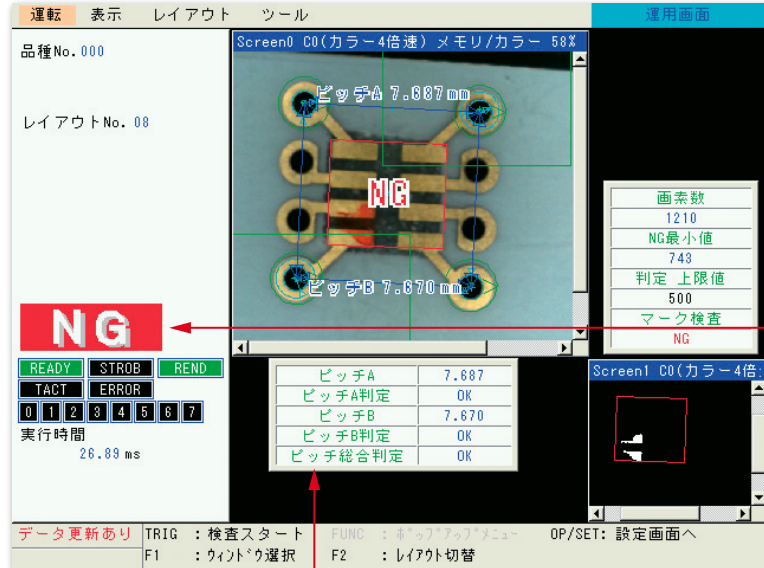
## ● 運用画面 工数削減

画像処理装置の導入評価から導入後の本格生産での運転まで、それぞれのシーンで高生産性、作業効率、使い勝手を追求し、ユーザの負担軽減・時間短縮、的確な検査情報表示をサポートします。



### 単位換算軸表示

X/Yそれぞれ実寸換算したスケールで座標軸を表示します。(カメラごとに設定可能)



### データR(Read)/W(Write)

プログラム確定後も、現場で検査領域や前処理パラメータなどのチューニングが必要な場合があります。このような小さな修正変更が、プログラム入れ替えや設定画面に移行せずに、RUN中に短時間で行なえます。(80項目/ページ、最大2ページ)設定ソフトPVWIN200を使えば任意のテキスト(4言語5字体)で表示できます。

#### [修正例]



### スプラッシュ画面

スプラッシュ(起動)画面をオリジナル画面に変更できます。お客様の設備に合わせたオリジナルな起動画面やブランドロゴの表示ができます。(最大640×480画素までのビットマップ画像)

### 外部信号による動作カスタマイズ

レイアウト切り替え、画像データ出力やプリントスクリーンなどの動作の割り付けをカスタマイズできるASSIGN信号、EXTRA信号を計5点装備しています。

### 表示カスタマイズ

#### ■文字図形描画

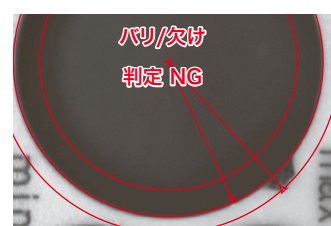
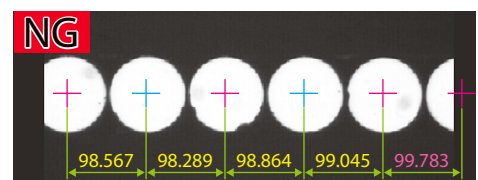
テキスト(多言語対応)、計測データの数値、十字線・矢印(寸法線)・矩形・楕円を描画します。演算結果や検出位置に追従表示、文字サイズ指定、領域の塗りつぶしが可能です。判定結果OK/NGに連動した表示色切替・表示/非表示により、検査結果をよりわかりやすく伝えます。

#### ■マーカ機能

直線、矩形、円・楕円、十字線(クロスライン)を任意の位置に表示します。外部信号による表示位置指定も可能です。

#### ■レイアウト登録

VGA画面(640×480画素)に2つの画像、2ページのデータR/Wの表示が可能です。レイアウトをカスタマイズでき、最大16種類まで登録でき状況に応じてキーボード、または外部信号により切り替え可能です。



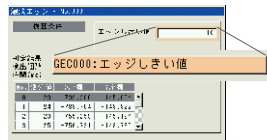
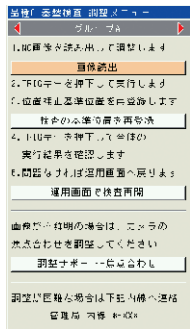


## 設定画面

### セレクトメニュー

設定画面の項目の中から好みの項目をメニューリストに登録すれば、ダイレクトに操作、設定の確認、変更を行なうことが可能です。

- よく使う機能だけをメニュー登録し操作性向上
- 変更してもよい機能だけをメニュー登録し誤操作防止

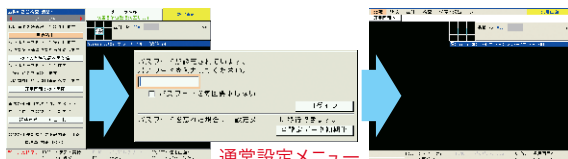


**チェッカパラメータ登録**  
チェッカパラメータを選択すると設定値と結果のみを表示  
※選択項目以外のパラメータは非表示

登録数 最大50ページ/品種  
(16項目/ページ)

### パスワード機能

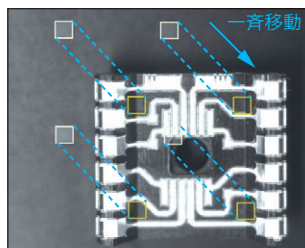
パスワード設定で設定画面への不要な切り替えを防止します。最大15桁まで(英数字記号など84文字)設定可能です。セレクトメニューとの併用で、オペレータ用、管理者用の区別が可能です。



通常設定メニューへの切り替えを制限

### 検査領域の一斉移動

複数の検査領域を同時に移動させて実行位置を微調整するのに不可欠な機能です。カメラごと、位置補正グループごと、検査チェッカ種類ごとの選択が可能です。



## 設定ソフトPVWIN200

### ドラッグ&ドロップできる使いやすさ

ターゲットの画像をドラッグしてPVWIN200画面上にドロップして開始。ナビゲーションビューのアイコンのガイダンスにより検査条件設定を作成変更します。



弊社Webサイトより無償ダウンロードできます。

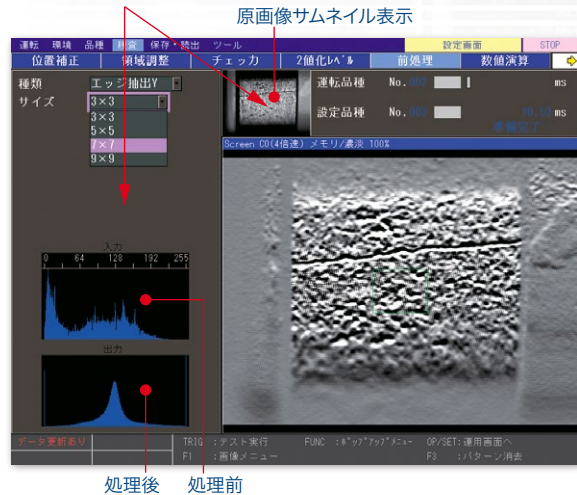
### チェッカー一覧

検査機能の設定/非設定、実行判定結果を一覧表示し、プログラムのアウトラインの確認が可能です。選択した機能の設定画面にジャンプして編集できます。



### ヒストグラム表示

画像前処理、2値化レベル設定画面では、処理のガイダンスとして、原画像とヒストグラムを表示します。



### 調整サポート

現場での設置作業時にお役に立つ各種機能を搭載しています。

調整サポート機能

- 焦点合わせ
- 通信テスト
- 絞り調整
- パラレルテスト
- 濃淡データ解析
- 撮像遅延調整

### シミュレーションサイクルによるデバッグ

連続シミュレーションとデータロギングにより、設定データの修正、検証が効率よく行なえます。エクスポート機能で設定データの変更履歴を管理できます。



「NGのみ表示」切り替え可能

PV200設定ソフト  
IMAGECHECKER  
PVWIN200

# インタフェース

## ● 通信 工数削減

### PLC通信

装置に使用しているPLCの機種、機器のレジスタのアドレスを設定するだけで、**PV200**シリーズの結果取得や、コマンド操作が可能です。

#### 結果出力

PLC通信機能を使えば、**PV200**シリーズの結果を通信プログラムレスでPLCのレジスタに直接書き込みます。



#### コマンド処理

**PV200**シリーズの外部コマンド制御を通信プログラムレスでPLCのレジスタ値の操作で実行することができます。



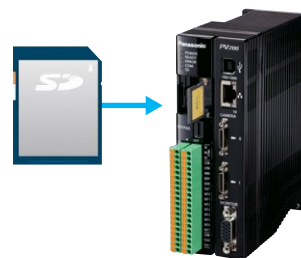
### 高速通信・保存(本体内部メモリ/イーサネット/SDメモリーカード)

#### 検査判定結果データ出力

■ パラレル/O、RS-232C(115.2kbps)、イーサネット(ギガビット)に対応。またRS-232CのPLC通信では、新たにModbus RTUに対応。

#### 画像データ

- 内部メモリへの保存は、0.3Mカメラで最大312枚、2Mカメラで最大39枚、4Mカメラで最大14枚、リアルタイムに(処理時間アップなしで)保存可能です。(注1)
- 32GB SDメモリーカードなら0.3Mカメラで最大約90,000枚、2Mカメラで最大約16,500枚、4Mカメラで最大約7,600枚の画像保存が可能です。(注2)
- LAN経由では、ギガビットイーサネットで100メガビットイーサネットより3～5倍の画像転送が可能。0.3Mカメラで、80ms/枚で伝送可能です。(注3)

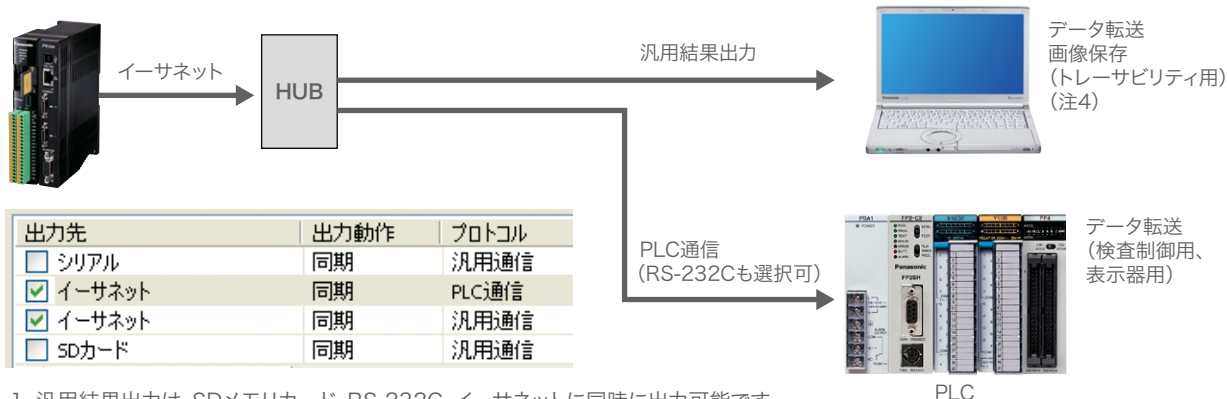


従来機種 (PV310)	転送時間
100メガビットイーサネット	
PV200	転送時間
ギガビットイーサネット	

(注1)：カメラ1台接続時。(注2)：カラーカメラの場合はベイヤー形式。(注3)：接続機器により異なります。

### 外部機器への複数同時出力

RS-232C、イーサネット、SD/SDHCメモリーカードに判定結果、数値結果データの出力が同時に行なえます。たとえばトレーサビリティ用データと検査制御用データが同時出力可能です。



1. 汎用結果出力は、SDメモリーカード、RS-232C、イーサネットに同時に出力可能です。
2. イーサネットは、汎用結果出力とPLC通信の同時使用が可能です。

(注4)：フリーソフトウェア「Image Receiver」を使用します。



## 文字認識(OCR) 1D/2Dコード読取り(CR)のご提案

画像処理、文字認識(OCR)、  
コード読取り(CR)のオール・イン・ワン商品。

- 30万画素から400万画素まで幅広いカメララインアップに対応  
カラー／グレイ複合機能による安定した文字抽出が可能
- OCRは最大80文字まで読み取り可能(英大文字小文字判別可)
- 1D/2Dコード読み取りは以下の種類に対応。最大80文字まで読み取り可能  
1Dコード25種類(Industrial 2 of 5, EAN-13, code39、など※1)  
2Dコード2種類(Data Matrix ECC 200, QR Code)
- 1D/2Dコードの読取結果とコードに付加されている文字列を読み取り、照合可能
- 2Dコードの印字品目確認機能搭載(ISO/IEC 15415準拠)
- PV200の持つ豊富なチェッカ機能(スマートエッジなど)との複合検査が可能
- PLC通信機能により、プログラムレスでPLCとの通信が可能  
(イーサネット、RS-232C)
- 設定ソフト(PVWIN230)による、オフラインでの操作が可能



## 豊富な前処理フィルタ、色抽出、グレイ変換機能で安定して読み取り

背景とのコントラストが低くても、  
任意の文字色だけを安定して抽出  
(最大8色の同時抽出が可能)



文字の変形・歪み、一部欠けなどにも安定  
して読み取り可能  
円弧状文字列、斜体文字、ドット文字に対応



2Dコード読み取り：  
コントラストの変動やピントのボケ、  
隠蔽・欠損でも読み取り可能



(注1)：読み取り可能な1Dコード(全25種類) Industrial 2 of 5, Interleaved 2 of 5, Codabar, Code39, Code93, Code128, EAN-13, EAN-13 Add-On 2, EAN-13 Add-On 5, EAN-8, EAN-8 Add-On 2, EAN-8 Add-On 5, UPC-A, UPC-A Add-On 2, UPC-A Add-On 5, UPC-E, UPC-E Add-On 2, UPC-E Add-On 5, PharmaCode, RSS-14(GS1 Databar), RSS-14 Truncated(GS1 Databar Truncated), RSS-14 Stacked(GS1 Databar Stacked), RSS-14 Stacked Omnidirectional(GS1 Databar Stacked Omnidirectional), RSS Limited(GS1 Databar Limited), RSS Expanded(GS1 Databar Expanded)

## PV230のアプリケーション活用事例

### 文字認識と位置あわせアプリケーション

#### 従来の問題点

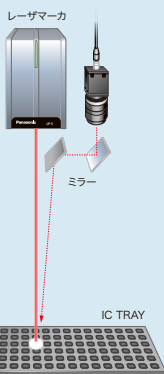
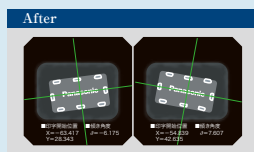
ワークのガタツキにより、  
印字位置がずれてしまい、  
出荷検査工程でNG品と  
なった。



(画像処理なし)

#### PV230による改善点

印字工程で位置補正を行なうことにより、  
NG品を減らし、歩留まり改善が可能になる。  
さらに同工程で文字認識も行なうことが  
可能になる。



### コードリーダ、文字認識、スタンプマーク有無、 外観検査アプリケーション

#### 従来の問題点

複数の工程で、  
画像処理機やコードリーダ、  
人によって管理をしていた。



2Dコード

#### PV230による改善点

1工程でトレーサビリティを行なうことができ、  
自動化が可能になる。  
さらに同工程で外観検査も行なうことが可能になる。



## アライメント用画像処理機のご提案

ご提案 1 オートキャリブレーション機能

ご提案 2 キャリブレーションのグラフィック化

ご提案 3 アライメントシミュレーション機能【設定ソフト】

ご提案 4 サンプル設定データ



対応ステージ:UVW、XYθ、Xθ、XθY、YθX、(Lineθにも対応)

## ● オートキャリブレーション機能

アライメントマークを撮像してカメラとステージの座標を自動でキャリブレーションします。

サンプル設定データ<sup>※</sup>を使用することで、設定が簡単に！  
※Webサイトよりダウンロードできます。

## 【設定手順】

## 1 キャリブレーション設定

・ステージ設定 ・マーク設定

## 2 オートキャリブレーション機能を使用

※カメラとステージの座標が自動でキャリブレーション

キャリブレーション完了

面倒な設定・演算は不要！

●2カメラの視野違い、フレキシブルなカメラ取付け(回転・傾き)にも対応。

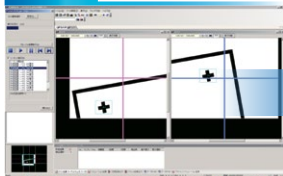
## ● アライメントシミュレーション機能【設定ソフト】

※：設定ソフトは、弊社Webサイトよりダウンロードできます。

アライメント動作をPC上で再現することができます。

アライメント動作を4ステップに分けてシミュレーションすることにより、段階的に動作確認ができます。

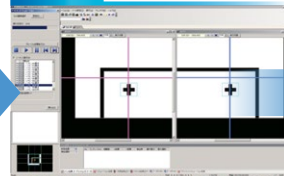
## ステップ1 回転方向の補正



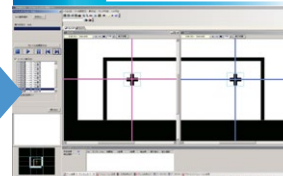
## ステップ2 X軸方向の補正



## ステップ3 Y軸方向の補正



## ステップ4 アライメント完了



●万一の不具合時には、画像さえあれば設定ソフトを使用して、机上でアライメントの動作確認ができます。

不具合要因がどこにあるのかを判断する際に便利です。

●出力する数値も確認でき、不具合時に要因が画像処理にあるのか、装置側にあるのかを確認することができます。

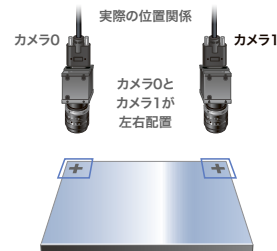
## ● サンプル設定データ

基本的なアライメント条件を登録したサンプル設定データを用意しています。お客様がご使用になるマークなどの条件に変更することで、初期設定が簡単に行なえます。

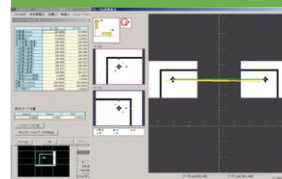
※：サンプル設定データは、弊社Webサイトよりダウンロードできます。

## ● キャリブレーションのグラフィック化

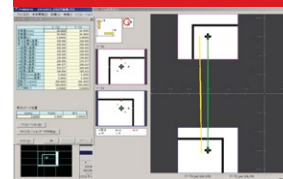
オートキャリブレーション結果を視覚的に確認することができます。アライメントの不具合要因の1つといえるキャリブレーションが正確に行なわれているかを簡単に確認することができます。



## キャリブレーションOK

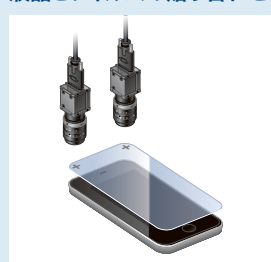
オートキャリブレーション結果：  
実際の位置関係と同じ左右配置

## キャリブレーションNG

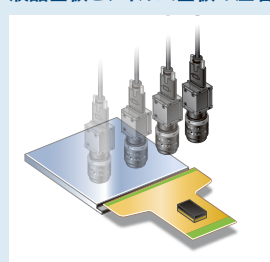
オートキャリブレーション結果：  
実際の位置関係と異なり上下配置

## PV240のアプリケーション活用事例

## 液晶とフィルムの貼り合わせ



## 液晶基板とフィルム基板の圧着



## ICトレイの位置合わせ





## ロボットの立ち上げを 超簡単に! 真のロボットビジョン誕生

**4**つの機能により、  
ロボットの立ち上げ工数の  
削減を実現します。

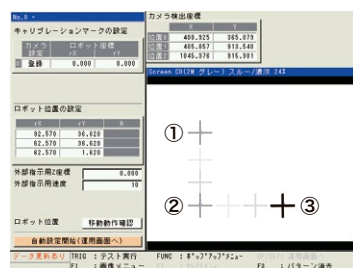


### 1 オートキャリブレーション機能

工数削減

精度向上

PV260で撮像座標を3〜4箇所登録するだけで、簡単にカメラ座標系をロボット座標系に変換することが可能です。



#### メリット

- 1 手動で行なうよりも簡単、かつ作業時間を短縮。
- 2 カメラの設置位置がズレた場合でも素早く復旧。
- 3 個人差による精度のバラツキを解消。

### 2 ティーチング補佐機能

工数削減

精度向上

従来のようなロボット専用のペンダントを操作しながら行なうティーチング作業に代わり、撮像した画像を見ながらPV260の設定画面上でロボットのティーチング作業を行なうことが可能です。キーボード操作で直感的なティーチング作業を実現します。

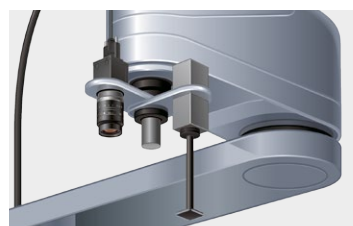


- ティーチングスキル不要
- ティーチング作業が困難な場所の場合に便利
- 安全性の向上
- ティーチングを繰り返す作業負担を軽減

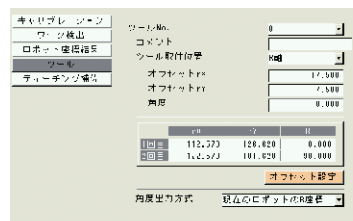
### 3 ロボットツールのオフセット機能

工数削減

精度向上

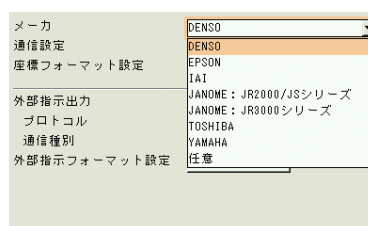


ロボットに取り付けたツールの座標を2点登録するだけで、自動計算によりツール座標系をロボット座標系に変換することができます。



### 4 ダイレクト通信機能

工数削減



各メーカーのロボットと直接通信することが可能です。ロボットメーカーやロボット種類などを選択していただくの簡単操作で通信ができるため、PLCのプログラム工数の削減が可能になります。

### キーボードでロボットの操作が可能

キーボードの操作によりロボットを動かすことができます。オートキャリブレーションやティーチング補佐などの撮像位置の調整が簡単に行なえます。



### 設定ソフト PVWIN260

ロボットビジョンとしての検査結果をPC上で再現することができます。連続シミュレーションとデータロギングにより、設定データの作成・修正・検証が効率よく行なえます。





# システム構成図

画像処理機に必要とされる、  
充実のインタフェースを搭載しました。



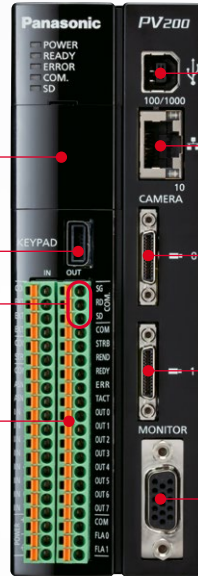
SDメモ리카ード  
(SDHC対応)



キーパッド

シリアル(RS-232C)

パラレルI/O



USB2.0

ギガビットイーサネット

カメラ(デジタルカメラ)

2種のカメラ混在で、2カメラ接続可能。

0.3Mカラーカメラ

0.3Mカラー小型カメラ

2Mカラーカメラ

0.3Mグレーカメラ

0.3Mグレー小型カメラ

2Mグレーカメラ

4Mグレーカメラ



※: 4Mカメラ使用時は、混在使用不可。

アナログRGB出力



XGAモニタ

## 品番一覧

※: 価格については、お問い合わせください。

### 本体・カメラ・キーパッド・モニタ・カメラ取付金具

イメージチェッカ  
本体



FA用画像処理機  
**PV200**  
ANPV0202ADP

**PV200 MC**  
ANPV0202MC

**PV230**  
ANPV0232ADP

アライメント用画像処理機

**PV240**  
ANPV0242ADP

ロボットビジョン

**PV260**  
ANPV0262ADP

**PV200**シリーズ用デジタルカメラ

0.3Mカラー  
カメラ  
(4倍速)  
ANPVC2040

0.3Mカラー  
小型カメラ  
(3倍速)  
ANPVC6030

2Mカラー  
カメラ  
ANPVC2260

0.3Mグレーカメラ  
(4倍速)  
ANPVC1040

0.3Mグレー小型カメラ  
(3倍速)  
ANPVC5030

2Mグレーカメラ  
ANPVC1210

4Mグレーカメラ  
ANPVC1470

キーパッド



3mタイプ  
ANPVP03

10mタイプ  
ANPVP10

**PV200**シリーズ用  
カメラケーブル



3mタイプ  
ANPVC8103

5mタイプ ※2  
ANPVC8105

10mタイプ ※2  
ANPVC8110

**PV200**シリーズ小型カメラ用  
ケーブル(ANPVC5030 / ANPVC6030用)



3mタイプ  
ANPVC8203

5mタイプ  
ANPVC8205

10mタイプ  
ANPVC8210

耐屈曲  
カメラケーブル



3mタイプ  
ANPVC8103R

5mタイプ (注2)  
ANPVC8105R

10mタイプ (注2)  
ANPVC8110R

0.3Mカメラ用レンズ



f=6 ロック付き  
ANB842NL



f=8.5 ロック付き  
ANB843L  
(注1)



f=16 ロック付き  
ANB845NL



f=16 ロック付き  
ANM88161 (注1)



f=25 ロック付き  
ANB846NL

0.3Mカメラ用レンズ



f=25 ロック付き  
ANM88251  
(注1)



f=50 ロック付き  
ANB847L



f=50 ロック付き  
ANM88501

メガピクセルカメラ用レンズ



f=16 ロック付き  
ANPVL162



f=25 ロック付き  
ANPVL252



f=50 ロック付き  
ANPVL502

中間リング(0.3Mカメラ、メガピクセルカメラ共用)



5mm ×1個  
ANB84805

40、20、10、5、1、0.5mm ×各1個  
ANB848

※: カメラをご購入いただくと、  
中間リング(1mm×2枚、0.5mm×1枚)が付属します。

### LED照明用デジタル電源

2024年9月30日受注終了予定

XGAモニタ



10.4インチ  
ANPVM11021

モニタケーブル



3m  
ANMX83313

5m  
ANMX83315

カメラ取付金具  
(4Mグレーカメラ用)

ANPVH005

LED照明用デジタル電源

10W  
ANB86001



30W  
ANB86003





(注1): 0.3M小型カメラと組み合わせての使用は、できません。  
(注2): 4Mグレーカメラに使用することはできません。

Technical drawing of the K1000 control unit showing front, top, and side views with dimensions:





- Front View:** Width 62, Height 110. Features include a display screen, four indicator lights, and two buttons.
- Top View:** Width 170, Depth 140. Features include a "STOP" button, a "PAD" button, and "IN" and "OUT" labels.
- Side View:** Height 95. Features include a power switch, a power plug, and a power cord.

# ラインアップ

機能項目		PV200							PV200 MC		
本体		<div>カラー&amp;濃淡複合機</div> <div></div> <div>クラス最強レベルの高精度画像処理を、 驚きの省プログラム工数で実現。</div>							<div>高速処理</div> <div></div> <div>PV200の機能はそのままに。 0.3M小型カメラ限定バリューモデル。</div>		
	最大カメラ接続台数	2							2		
カメラ	画素数	0.3M小型	0.3M	2M	0.3M小型	0.3M	2M	4M	0.3M小型	0.3M小型	
	グレー/カラー	カラー			グレー				カラー	グレー	
	シャッタ速度	30μs~1,000ms(10μ単位で設定) 100μs~500ms (10μ単位で設定・0.3M小型のみ)							100μs~500ms(10μ単位で設定)		
モニタ出力		アナログRGB							アナログRGB		
処理方法		カラー・濃淡・2値化							カラー・濃淡・2値化		
最大設定登録数 (注1)		256品種							256品種		
最大チェック設定数 (注2)		最大1,000チェック/品種							最大1,000チェック/品種		
主な検査機能 (チェック)	位置補正/位置回転補正	○							○		
	領域調整	○							○		
	2値化ウィンドウ/エッジ	○							○		
	特徴抽出	○							○		
	濃淡ウィンドウ/エッジ	○							○		
	スマートマッチング	○							○		
	輪郭マッチング	○							○		
	傷検知	○							○		
	コネクタ(2値化ウィンドウ・濃淡ウィンドウ・濃淡エッジ)	○							○		
	スマートエッジ(円)/(線)	○							○		
	幾何演算	○							○		
	文字図形描画	○							○		
	専用機能										
数値演算/判定出力		最大1,000式/品種							最大1,000式/品種		
データR/W		160データ							160データ		
実行モード	全実行	全チェック実行							全チェック実行		
	分岐実行	0~9を指定可能							0~9を指定可能		
	指定実行	0~9を指定可能							0~9を指定可能		
パスワード機能		○ (セレクトメニュー)							○ (セレクトメニュー)		
画像前処理/画像変換		前処理フィルタ21種類 品種毎 16グループ/カメラ 最大10段階							前処理フィルタ21種類 品種毎 16グループ/カメラ 最大10段階		
その他											
インタフェース	RS-232C	1ポート							1ポート		
	イーサネット	○							○		
	SD/SDHC	○							○		
	USB	○							○		
	パラレル入出力	入力14点、出力15点							入力14点、出力15点		
設定ソフト		PVWIN200							PVWIN200		
推奨モニタ(ケーブル)		ANPVM11021 (ANMX83313)							ANPVM11021 (ANMX83313)		

(注1)：最大設定登録数はメモリ容量に制限があるため、256品種まで登録できないことがあります。  
(注2)：設定データの容量に依存します。



	PV230	PV240	PV260	PV500V2
	<div>コードリーダー・文字認識</div> <div></div> <div>画像処理、文字認識(OCR)、 コード読み取り(CR)のオールインワン。</div>	<div>アライメント</div> <div></div> <div>「オートキャリブレーション機能」、 「アライメントシミュレーション機能」 などのアライメント用機能を搭載。</div>	<div>ロボットビジョン</div> <div></div> <div>4つのロボット専用機能を搭載。 生産性向上のみならず、 ロボット立ち上げ・メンテナンス・品種変更 などの工数の大幅削減を実現。</div>	<div>高速・高生産性</div> <div></div> <div>【4+1】ペンタプロセッサが 超高速並列処理を実現。 生産ラインを止めずに全数検査しながら、 NG画像の確認やプログラム修正が可能。</div>
	2	2	2	4
	0.3M小型 0.3M 2M 0.3M小型 0.3M 2M 4M	0.3M小型 0.3M 2M 0.3M小型 0.3M 2M 4M	0.3M小型 0.3M 2M 0.3M小型 0.3M 2M 4M	0.3M小型 0.3M 2M
	カラー グレー	カラー グレー	カラー グレー	グレー
	30μs～1,000ms(10μ単位で設定) 100μs～500ms (10μ単位で設定・0.3M小型のみ)	30μs～1,000ms(10μ単位で設定) 100μs～500ms (10μ単位で設定・0.3M小型のみ)	30μs～1,000ms(10μ単位で設定) 100μs～500ms (10μ単位で設定・0.3M小型のみ)	30μs～1,000ms(10μ単位で設定) 100μs～500ms (10μ単位で設定・0.3M小型のみ)
	アナログRGB	アナログRGB	アナログRGB	アナログRGB
	カラー・濃淡・2値化	カラー・濃淡・2値化	カラー・濃淡・2値化	濃淡・2値化
	256品種	256品種	256品種	25,600品種
	最大1,000チェック/品種	最大1,000チェック/品種	最大1,000チェック/品種	最大1,000チェック/品種
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	文字認識(OCR)、 1D/2Dコード読み取り(CR)	オートキャリブレーション、 キャリブレーションのグラフィック化、 アライメントシミュレーション	オートキャリブレーション、ティーピング補正、 ロボットツールのオフセット、 ダイレクト通信、2Dコード読み取り	
	最大1,000式/品種	最大1,000式/品種	最大1,000式/品種	最大1,000式/品種
	160データ	160データ	160データ	320データ
	全チェック実行	全チェック実行	全チェック実行	全チェック実行
	0～9を指定可能	0～9を指定可能	0～9を指定可能	0～9を指定可能
	0～9を指定可能	0～9を指定可能	0～9を指定可能	0～9を指定可能
	<input type="radio"/> (セレクトメニュー)	<input type="radio"/> (セレクトメニュー)	<input type="radio"/> (セレクトメニュー)	<input type="radio"/>
	前処理フィルタ21種類 品種毎 16グループ/カメラ 最大10段階	前処理フィルタ21種類 品種毎 16グループ/カメラ 最大10段階	前処理フィルタ21種類 品種毎 16グループ/カメラ 最大10段階	前処理フィルタ21種類 品種毎 5グループ/カメラ 最大10段階
				RUN中プログラム編集・テスト
	1ポート	1ポート	1ポート	1ポート
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	入力14点、出力15点	入力14点、出力15点	入力14点、出力15点	PHOENIX端子：入力14点、出力15点 MIL端子：入力32点、出力32点
	PVWIN230	PVWIN240	PVWIN260	PVWIN
	ANPVM11021 (ANMX83313)	ANPVM11021 (ANMX83313)	ANPVM11021 (ANMX83313)	ANPVM11021 (ANMX83313)

# 総合品番リスト

## 本体

品名	内容	品番
PV200	フォトモス出力 2カメラタイプ	ANPV0202ADP
PV200 MC	フォトモス出力 2カメラタイプ	ANPV0202MC
PV230	フォトモス出力 2カメラタイプ	ANPV0232ADP
PV240	フォトモス出力 2カメラタイプ	ANPV0242ADP
PV260	フォトモス出力 2カメラタイプ	ANPV0262ADP
PV500V2	NPN出力 2カメラタイプ	ANPV0502V2ADN
	フォトモス出力 2カメラタイプ	ANPV0502V2ADP
	NPN出力 4カメラタイプ	ANPV0504V2ADN
	フォトモス出力 4カメラタイプ	ANPV0504V2ADP

## カメラ・カメラケーブル

品名	内容	品番	PV200	PV200 MC	PV230	PV240	PV260	PV500V2
0.3Mカラーカメラ	0.3M	ANPVC2040	○		○	○	○	
0.3Mカラー小型カメラ	0.3M	ANPVC6030	○	○	○	○	○	
2Mカラーカメラ	2M	ANPVC2260	○		○	○	○	
0.3Mグレーカメラ	0.3M	ANPVC1040	○		○	○	○	○
0.3Mグレー小型カメラ	0.3M	ANPVC5030	○	○	○	○	○	○
2Mグレーカメラ	2M	ANPVC1210	○		○	○	○	○
4Mグレーカメラ	4M	ANPVC1470	○		○	○	○	
カメラケーブル	3m	ANPVC8103	○		○	○	○	○
	5m (注1)	ANPVC8105	○		○	○	○	○
	10m (注1)	ANPVC8110	○		○	○	○	○
	耐屈曲3m	ANPVC8103R	○		○	○	○	○
	耐屈曲5m (注1)	ANPVC8105R	○		○	○	○	○
	耐屈曲10m (注1)	ANPVC8110R	○		○	○	○	○
	小型カメラ用3m	ANPVC8203	○	○	○	○	○	○
	小型カメラ用5m	ANPVC8205	○	○	○	○	○	○
	小型カメラ用10m	ANPVC8210	○	○	○	○	○	○

(注1)：4M グレーカメラ (ANPVC1470) と組み合わせて使用することはできません。

## キーパッド

品名	内容	品番	PV200	PV200 MC	PV230	PV240	PV260	PV500V2
キーパッド	3mケーブル付き：CE品	ANPVP03	○	○	○	○	○	○
	10mケーブル付き：CE品	ANPVP10	○	○	○	○	○	○

## レンズ

品名	内容	品番	PV200	PV200 MC	PV230	PV240	PV260	PV500V2
0.3Mカメラ用	f=6 Cマウント ロック付レンズ	ANB842NL	○	○	○	○	○	○
	f=8.5 Cマウント ロック付レンズ	ANB843L	○ (注1)		○ (注1)	○ (注1)	○ (注1)	○
	f=16 Cマウント ロック付小型レンズ	ANB845NL	○	○	○	○	○	○
	f=25 Cマウント ロック付小型レンズ	ANB846NL	○	○	○	○	○	○
	f=50 Cマウント ロック付レンズ	ANB847L	○	○	○	○	○	○
	f=16 Cマウント ロック付超小型レンズ	ANM88161	○ (注1)		○ (注1)	○ (注1)	○ (注1)	○
	f=25 Cマウント ロック付超小型レンズ	ANM88251	○ (注1)		○ (注1)	○ (注1)	○ (注1)	○
	f=50 Cマウント ロック付小型レンズ	ANM88501	○	○	○	○	○	○
メガピクセルカメラ用	f=16 Cマウント ロック付レンズ	ANPVL162	○		○	○	○	○
	f=25 Cマウント ロック付レンズ	ANPVL252	○		○	○	○	○
	f=50 Cマウント ロック付レンズ	ANPVL502	○		○	○	○	○

(注1) : 0.3M 小型カメラと組み合わせての使用はできません。

## 中間リング

品名	内容	品番	PV200	PV200 MC	PV230	PV240	PV260	PV500V2
Cマウント中間リング	Cマウントレンズ用リングセット(40, 20, 10, 5, 1, 0.5mm 各1個)	ANB848	○	○	○	○	○	○
	5mm中間リング 1個	ANB84805	○	○	○	○	○	○

## モニタ・モニタケーブル

品名	内容	品番	PV200	PV200 MC	PV230	PV240	PV260	PV500V2
XGAモニタ	DC24V、10.4インチ	ANPVM11021	○	○	○	○	○	○
XGAモニタ用ケーブル	3m	ANMX83313	○	○	○	○	○	○
	5m	ANMX83315	○	○	○	○	○	○

## その他

品名	内容	品番	PV200	PV200 MC	PV230	PV240	PV260	PV500V2
取付金具	4Mグレーカメラ用4面取付金具	ANPVH005	○		○	○	○	
RS-232C通信ケーブル	PLC(パラ線)接続用 2m	AIP81842						○
	PC(D-SUB : 9ピン)接続用 3m	AFB85853						○



## 一般仕様

項目	仕様
定格電圧	24V DC
電圧許容範囲	21.6～26.4V DC(リップル含む)
定格消費電流	1.2A以下
使用周囲温度	0～+45℃(但し、結露および水結しないこと)
保存周囲温度	–20～+60℃(但し、結露および水結しないこと)
使用周囲湿度	35～85%RH(25℃にて。但し、結露および水結しないこと)
保存周囲湿度	35～85%RH(25℃にて。但し、結露および水結しないこと)
耐ノイズ性	1,000V パルス幅50ns/1μs (ノイズシミュレータ法による)
耐振動	10～55Hz 1掃引/1分間 振振幅0.75mm X、Y、Z各方向30分間
耐衝撃	196m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向5回
絶縁抵抗(初期値)	100MΩ以上(500V DC絶縁抵抗計にて)(注1)
	入力端子、出力端子一括 — 電源端子、機能アース一括
	入力端子、出力端子一括 — 非充電金属部
	電源端子 — 非充電金属部
耐電圧(初期値)	500V AC/1分間(600V AC/1秒間)カットオフ電流10mA(注1)
	入力端子、出力端子一括 — 電源端子、機能アース一括
	入力端子、出力端子一括 — 非充電金属部
	電源端子 — 非充電金属部
電池寿命	約10年(25℃にて)
本体質量	約0.5kg(端子含まむ)
汚損度	2

(注1)：本評価は、機器内部回路の電源一次側バリスタ、コンデンサを外した状態で実施しています。

## 機能仕様

項目	仕様
CPU	32ビット RISC CPU & DSP
カメラ	0.3Mグレー/グレー小型/カラーカメラ(640×480)、
	0.3Mカラー小型カメラ(640×478)
	2Mグレー/カラーカメラ(1,600×1,200)のうち、2台まで接続可能
	4Mグレーカメラ2台まで接続可能(注2)
モニタ出力	アナログRGB出力(640×480)
メモリーカード	SD/SDHCメモリーカード
入出力	PLC通信 対応機種 (RS-232C)
	弊社製 オムロン株式会社製 三菱電機株式会社製 富士電機システム株式会社製 Allen-Bradley製
	Modbus RTU対応(Siemens製S7-1200で性能確認)
	PLC通信 対応機種 (Ethernet)
PLC通信 対応機種 (Ethernet)	弊社製 三菱電機株式会社製 横河電機株式会社製
	PLC通信コマンド
	PLC通信による外部コマンド指示可能 コマンド入力形式：ボーリング/パラレル入力
	パラレル 入力14点/出力15点
キーボード入力	専用キーボード(ANPVP**)用コネクタ1チャンネル
USB	USB2.0対応、ABタイプ(PVWIN200のみ)
メニュー表示	4言語(5字体)切替(日本語、英語、韓国語、繁体中国語、簡体中国語)
モニタ表示	最大2カメラ画像分割表示可能 拡大/縮小(2～400%)表示可能
	表示画像:スレー/メモリ/NG画像
	表示効果:濃淡/2値化/グループ/前処理グループ/カラー/抽出2値/グレー変換画像
	表示領域(640×480)
処理方法	濃淡処理/2値化処理/色抽出/グレー変換
処理分解能	2Mカメラ(グレー/カラー):1,600画素(水平)×1,200画素(垂直)
	0.3Mカメラ(グレー/グレー小型/カラー):640画素(水平)×480画素(垂直)
	0.3Mカメラ(カラー小型):640画素(水平)×478画素(垂直)
	4Mカメラ(グレー):2,048画素(水平)×2,048画素(垂直)
トリガ入力	カメラ一括、検出トリガから選択
カメラ接続台数	最大2台
カメラ接続	PoCL(Power Over Camera Link)で接続
撮像方式	フレーム撮込みのみ 1箇所の部分撮込対応
	部分撮込設定時、0.3M/4Mカメラは、最低1ライン以上、
	2Mカメラは、最低100ライン以上の撮込範囲の指定可能。
	(グレーカメラは1ライン毎の設定が可能 カラーカメラは2ライン毎)
シャッタースピード	30μs～1,000 ms(10μs単位で設定)
ゲイン指定範囲	1.0～5.0
品種数	最大256品種(メモリ容量に制限があるため、256品種まで登録できないことがあります。)
パスワード	運転画面から設定画面への切り替えをパスワードで管理可能(15文字以内)
	管理区分：無効/有効(設定画面遷移を制限/通常メニュー切り替えを制限)
	幾何演算・文字図形描画と合わせて最大1,000個/品種(設定データによる)
	位置補正・位置回転補正/回転補正領域調整/ライン/2値化ウィンドウ/
検査機能(チェック)	濃淡ウィンドウ/2値化エッジ/濃淡エッジ/特徴抽出/スマートマッチング/
	輪郭マッチング/傷検知/コネクタ(2値化ウィンドウ)/コネクタ(濃淡ウィンドウ)/
	コネクタ(濃淡エッジ)/スマートエッジ(円)/スマートエッジ(線)/カラーウィンドウ
	※領域マスク数:16個領域/1チェック
幾何演算	※スマートマッチング・輪郭マッチングの最大登録テンプレート数:2,000個
	検査機能:文字図形描画と合わせて最大1,000個/品種(設定データによる)
	演算機能8種類(2点間距離、2直線交点、2直線の中線、垂線距離、
	近似直線、近似円、近似楕円、直線と円の交点)
文字図形描画	最大10,000個(1,000チェック×10個)/品種の文字・図形を 画像上に表示(設定データによる)
検査運転モード	順序処理:結果出力完了後、次検査の撮像可能
	並列処理:撮像が完了し、かつその1つ前の検査の同期出力が完了した後
	次検査の撮像が可能となり、撮像と検査出力処理を同時並行に行なう
	2値化レベルグループ
2値化レベルグループ	16グループ/カメラ 256階調(0～255)

## 機能仕様

項目	仕様
前処理選択	グレー変換/色抽出/グレー前処理
	グレー変換
	カラーカメラ接続時のみ有効 品種毎16グループ/カメラ
	グレー変換時のR,G,B値の各係数を、1,000～1,000の範囲で任意に変更可能
色抽出	カラーカメラ接続時のみ有効 色抽出モード:高速/拡張 切替可能
	色抽出可能数 高速:1カメラ接続時16色、2カメラ使用時カメラ毎8色
	拡張:1カメラ接続時128色、2カメラ使用時カメラ毎64色
	1チェックからは登録色8色のみ選択可能
フィルタ21種類	品種毎 16グループ/カメラ 最大10段階
	フィルタ21種類
	グレー前処理
	(膨張、収縮、収縮→膨張、膨張→収縮、自動階調補正、背景カット、カット範囲、 階調設定、メディアン、平滑化、ソーベル、プレヴィット、ラプラシアン、エッジ抽出X、 エッジ抽出Y、エッジ強調、異物抽出、動的2値化、濃淡差分、画像回転、鏡像)
判定出力と合わせて最大1,000式/品種(設定データによる)	
各検査機能の出力値などを引用し、数値演算	
演算子	四則演算(+、－、×、÷)、括弧、三角関数14種類、比較関数6種類、 数学関数15種類、幾何学関数18種類、座標変換関数8種類
	走査回数/OK回数/NG回数/平均/分散/最大値/最小値/レンジ/ OK平均/OK分散/OK最大値/OK最小値/OKレンジ/NG平均/NG分散/ NG最大値/NG最小値/NGレンジ 使用制限:1,000項/品種
	統計データ演算項
	その他の演算項 数値演算/判定出力前回データ、汎用レジスタ
演算式引用項数	最大16項/式
数値演算と合わせて最大1,000式/品種(設定データによる)	
判定出力	各チェック、数値演算の判定結果を引用し、論理演算
	演算子
	NOT/AND/OR/XOR/括弧
	演算式引用項数 最大16項/式
その他	総合判定条件設定、画像保存条件設定、画像出力条件パラレル出力設定 (OUT0～OUT7の8個かつOUT0～OUT15の16個、または全設定出力)
一斉移動	設定されているチェックを位置・回転補正グループ単位で一斉移動
	チェックの種類ごとに移動する/しないを指定 但し、位置・回転補正チェックは移動不可
	マーカー
	カメラ毎に最大8個/品種、運用画面にて図形表示、6色より選択可能
形状	矩形/円・楕円/多角形/直線/十字線
	データR/W
	RUN中に表形式で、最大5×16=80セル/品種を2ウィンドウ表示可能
	タイトル入力、チェックの各種条件/結果、数値演算結果、数値演算判定結果、 判定出力結果、統計結果の引用可能、RUN中の表から数値演算の上下限值等の変更可能
セレクト メニュー	設定画面上の任意の設定項目を最大16項×50ページ/品種のメニューに登録可能
	登録情報
	ボタン/テキスト/ページ移動/セパレータ
	ボタン割付方法 項目上でのFUNCキー/リストからの選択
その他	ページ名称登録可
キャリブ レーション	カメラ毎に座標系、座標原点、水平/垂直別の係数を設定し、品種毎に実寸換算可能
	処理方法
	単位換算/座標変換1点/座標変換2点/座標変換3点
	動作方法 静的/動的
基準登録	任意位置/スマートマッチング/輪郭マッチング/交点/円中心/特徴抽出
	カメラ毎に座標系、座標原点、水平/垂直別の係数を設定し、実寸換算可能
	その他
	コメント入力
テンプレート 再登録設定	再登録位置
全実行	設定位置/補正位置
	領域表示
	しない/する
	全実行
分岐実行	全チェック実行
	分岐先ブロック(0～9)を指定可能
	指定実行
	実行するブロック(0～9)を指定可能
外部入出力機能 (注3)	パラレル
	シリアル
	イーサネット
	SDメモリーカード
検査開始指示	○
	○
	○
	○
再検査開始指示	○
	○
	○
	○
品種切替指示	○
	○
	○
	○
テンプレート再登録指示	○
	○
	○
	○
表示レイアウト切替指示	○
	○
	○
	○
運転/停止切替指示	○
	○
	○
	○
統計リセット指示	○
	○
	○
	○
エラーリセット指示	○
	○
	○
	○
本体への設定データ保存指示	○
	○
	○
	○
SDメモリーカードへの設定データ保存指示	○
	○
	○
	○
本体から設定データ読出指示	○
	○
	○
	○
SDメモリーカードから設定データ読出指示	○
	○
	○
	○
設定データ保存/読出の中断指示	○
	○
	○
	○
SDメモリーカードへ画像メモリ保存指示	○
	○
	○
	○
画像メモリ消去指示	○
	○
	○
	○
プリントスクリーン指示	○
	○
	○
	○
検査/処理 中断指示	○
	○
	○
	○
最新検査画像保存指示	○
	×
	×
	×
設定値読出・変更指示	×
	×
	×
	×
キーボード運用画面操作禁止指示	×
	×
	×
	×
キーボードエミュレーション指示	×
	×
	×
	×
PLC通信コマンド読出指示	○
	×
	×
	×
走査回数	○
	○
	○
	○
総合判定出力	○
	○
	○
	○
判定演算(JD)結果出力	○
	○
	○
	○
数値演算結果出力	○
	○
	○
	○
画像出力	×
	×
	○(注4)
	○
プリントスクリーン出力	×
	×
	○(注4)
	○

PV200本体ファームウェア Ver. 1.5以上の仕様です。

(注2)：4Mグレーカメラは、他のカメラとの組み合わせはできません。

小型カメラ接続には小型カメラ専用カメラケーブル(ANPVC82□)が必要です。

(注3)：外部入出力機能にUSBは使用できません。

(注4)：画像出力およびプリントスクリーン出力のイーサネットに対する機能は、  
専用ソフトImage Receiverで受信します。

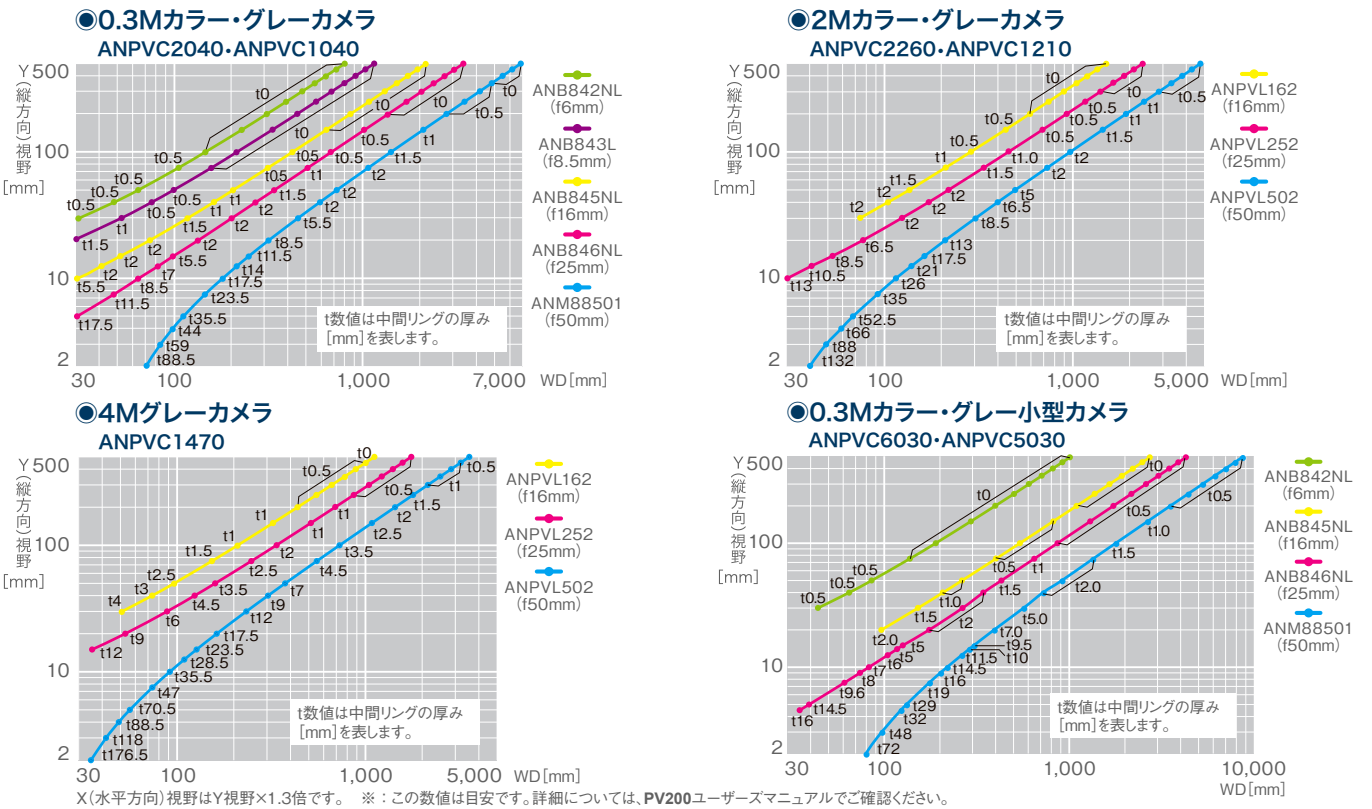
# 仕様

## カメラ仕様

項目	仕様						
種類/品番	4Mグレー/ANPVC1470	2Mグレー/ANPVC1210	0.3Mグレー/ANPVC1040	0.3Mカラー小型/ANPVC6030	0.3Mグレー小型/ANPVC5030	2Mカラー/ANPVC2260	0.3Mカラー/ANPVC2040
撮像素子	2/3型 CCD 固定撮像素子	1/1.8型 CCD 固定撮像素子	1/3型 CCD 固定撮像素子	1/3型 CMOS 固定撮像素子	1/3型 CMOS 固定撮像素子	1/1.8型 CCD 固定撮像素子	1/3型 CCD 固定撮像素子
画素数	水平2,048画素×垂直2,048画素 画素サイズ 3.45μm×3.45μm (正方面素)	水平1,600画素×垂直1,200画素 画素サイズ 4.4μm×4.4μm (正方面素)	水平640画素 × 垂直480画素 画素サイズ 7.4μm×7.4μm (正方面素)	水平640画素 × 垂直478画素 画素サイズ 6.0μm×6.0μm (正方面素)	水平640画素 × 垂直480画素 画素サイズ 6.0μm×6.0μm (正方面素)	水平1,600画素×垂直1,200画素 画素サイズ 4.4μm×4.4μm (正方面素)	水平640画素 × 垂直480画素 画素サイズ 7.4μm×7.4μm (正方面素)
フレームレート	最大16フレーム/秒	最大30フレーム/秒	最大120フレーム/秒	最大90フレーム/秒	最大90フレーム/秒	最大30フレーム/秒	最大120フレーム/秒
レンズマウント	Cマウント			NFマウント(注2)		Cマウント	
使用周囲温度(注1)	0~+40℃	0~+40℃	0~+45℃	0~+40℃	0~+40℃	0~+40℃	0~+45℃
使用周囲湿度(注1)	35~85%RH(25℃にて)						
耐振動	10~55Hz 1掃引/1分間 複振幅1mm、X、Y、Z各方向30分間			10~200Hz 1掃引/10分間 3方向 各30分間		10~55Hz 1掃引/1分間 複振幅1mm、X、Y、Z各方向30分間	
耐衝撃	490.3m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向1回			700m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向1回		700m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向3回	
本体質量(レンズ除く)	約125g	約65g	約65g	約30g	約30g	約65g	約65g

(注1)：但し、結露および氷結しないこと。(注2)：Cマウントアダプタが付属します。

# 視野表



# 画像処理機用LED照明のご紹介

## 画像処理機用LED照明 ラインアップ

アプリケーションに合わせて多彩なLED照明を用意

### ダイレクトリング照明

照明のスタンダード。  
幅広いアプリケーションに対応。



### ローアングルダイレクトリング照明

傷検査・エッジ検査に最適。



### マルチポジションリング照明

ローアングルからハイアングルまで  
高均一性を実現。



### バー照明

斜光角度の調整に便利なアイテム。



### フラット照明

高輝度・高均一性を同時に実現。



### ドーム照明

均一な光を凹凸ワーク全体に照射。



### スクエアドーム照明

2024年3月29日受注終了予定

鏡面状、かつ凹凸ワーク全体に均一照射。



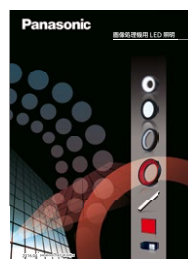
### 同軸落射照明

鏡面状のワークに最適。



### 高輝度同軸落射照明

同軸落射では足りない「明るさ」を確保。



カタログを用意しています。  
営業担当者までご請求ください。

## ⚠ 安全に関するご注意

●ご使用の前に「取扱・施工説明書」および「マニュアル」をよくお読みいただき、正しくお使いください。

### ご購入の前に

- このカタログに記載の製品の標準価格には、消費税、配送、設置調整費、使用済み製品の引き取り費用などは含まれていません。
- 製品改良のため、仕様・外観は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
- 本製品のうち戦略物資(または役務)に該当するものは、輸出に際し、外為法に基づく輸出(または役務取引)許可が必要です。詳細は弊社までご相談ください。
- このカタログに掲載の製品の詳細については、販売店・専門工事店または弊社にご相談ください。
- 本製品は、工業環境に使用する目的で開発/製造された製品です。
- (免責事項)本カタログに掲載された使用用途例はすべて単なる例示でしかありません。本カタログに掲載された弊社製品を購入されたことにより、ここに掲載された使用用途例に弊社製品を使用するライセンスが許諾されたことにはなりません。弊社としましては、このような使用用途例について、特許権等の知的財産権を保有していることを保証するものではなく、また、このような使用用途例が第三者の特許権等の知的財産権を侵害しないことを保証するものでもありません。

●在庫・納期・価格など、販売に関するお問い合わせは

## パナソニック インダストリアル マーケティング&セールス株式会社

本社	☎03-5404-5187	さいたまオフィス	☎048-643-4735	名古屋オフィス	☎052-951-3073	大阪オフィス	☎06-6908-3817	高松オフィス	☎087-811-2488
仙台オフィス	☎022-371-0766	八王子オフィス	☎042-656-8421	静岡オフィス	☎054-275-1130	京都オフィス	☎075-681-0237	福岡オフィス	☎092-481-5470
茨城オフィス	☎029-243-8868	横浜オフィス	☎045-450-7750	浜松オフィス	☎053-457-7155	姫路オフィス	☎079-224-0971		
宇都宮オフィス	☎028-650-1513	松本オフィス	☎0263-28-0790	豊田オフィス	☎0566-62-6861	岡山オフィス	☎086-245-3701		
高崎オフィス	☎027-363-2033			北陸オフィス	☎076-222-9546	広島オフィス	☎082-247-9084		

●技術に関するお問い合わせは  
FAデバイス技術相談窓口

☎ 0120-394-205

※受付時間/9:00～17:00(12:00～13:00、弊社休業日を除く)  
Webサイト [industrial.panasonic.com/ac/](http://industrial.panasonic.com/ac/)

パナソニック インダストリー株式会社  
産業デバイス事業部

〒574-0044 大阪府大東市諸福7丁目1番1号

**Panasonic**  
INDUSTRY