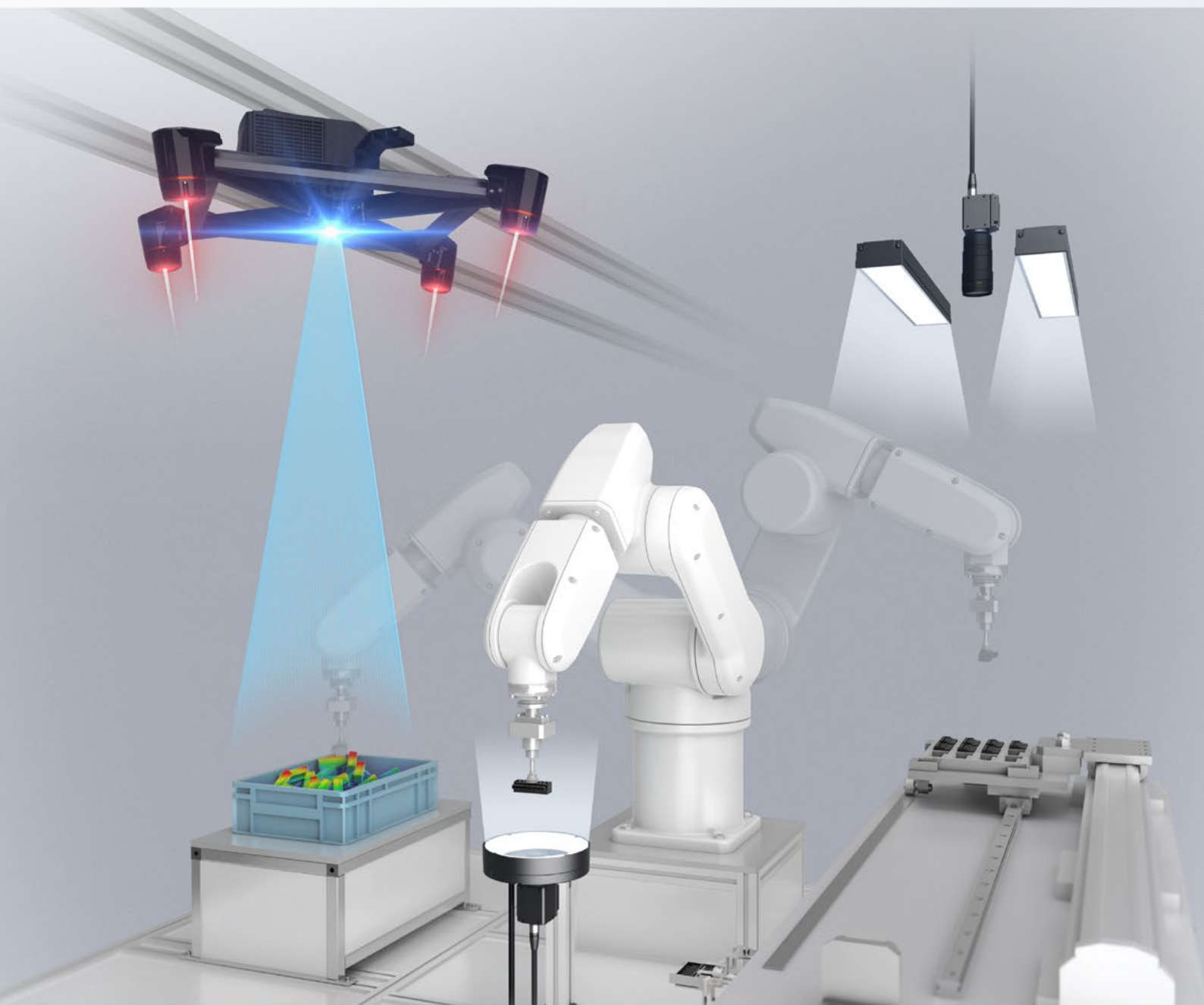


ROBOT VISION SYSTEM GUIDEBOOK

ロボットビジョンシステムガイドブック



2Dロボットビジョン

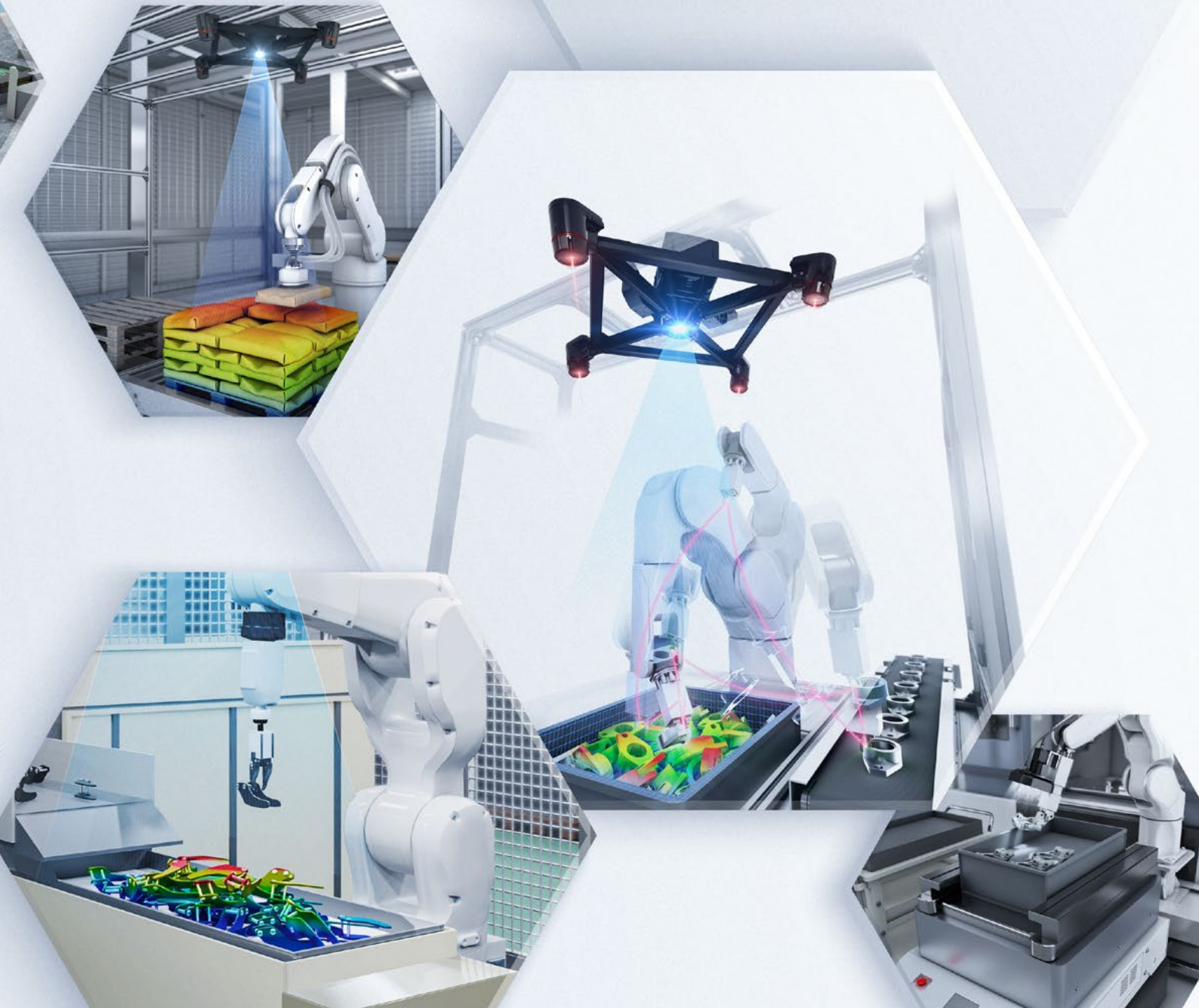
ロボットビジョンのグローバルスタンダード



あらゆるロボット、
あらゆるアプリケーションに対応できる
カメラがキーエンスにはある

3Dロボットビジョン

圧倒的な検出能力と使い勝手



対応メーカー

ABB

DAIHEN

DENSO
DENSO WAVE

FANUC

Hirata

IAI
Quality and Innovation

JAKA | 节卡

JANOME

Kawasaki
Powering your potential

KUKA

NACHI

Shibaura Machine

STÄUBLI

UNIVERSAL ROBOTS

YAMAHA

YASKAWA

キーエンスロボットビジョンの特長

ハードウェア・ソフトウェア

1 検出対象・検査内容に応じた最適な画作り

豊富なカメラ・照明ラインナップが現場のあらゆる課題を解決に導きます

2Dロボットビジョン

31万画素



47万画素



200万画素



500万画素



2100万画素



6400万画素



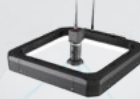
照明ラインナップ



凹凸形状を抽出、ハレーション防止LumiTrax™照明



わずかな色差を見分けるマルチスペクトル照明



大型対象物でも安定した画像検査を実現LumiTrax™対応400mm照明



3D情報まで取得可能なパターンプロジェクション照明



大型ワークや照明が近づけられない場所でも広範囲に高輝度照射可能な大型バー照明

3Dロボットビジョン

RB-500



RB-800



RB-1200



2 豊富な検査ツールと前処理

ロボットビジョンと判別・文字認識・各種検査を同時に実現

検査ツール

あらゆる検査課題に対応かつ最短で解決に導く独自のアルゴリズム



従来
ノイズなマークの場合、適切な輪郭を抽出するには複雑なパラメータの理解が必要でした。



ShapeTrax™3
画像のノイズを自動解析し、人がイメージするような輪郭を適切に抽出。誰が設定しても最大限の性能を生かしたサーチが可能です。



異物
容器の内側面と底面に小さな異物があります。



従来の二値化処理では異物と容器内の暗い部分の明るさが近いので検出不可です。



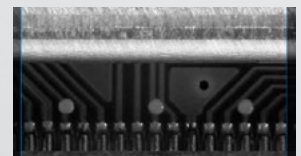
傷検査モードなら濃淡差は無視して、異物のみを安定して検出可能です。

前処理フィルタ

ワークの状態や外部環境に起因する条件変化を劇的に改善する前処理を24種類搭載。検査に最適な画像を生成。



ワークの奥まった箇所にあるため光量が不足し、基板パターンが認識できません。



基板パターンがはっきり認識できます。領域内の濃度分布から拡張幅を決定しているため、白とび・黒つぶれの少ない画像が得られます。

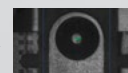
ビスの取り付け位置検査

入力画像(通常照度)



二値化画像

入力画像(照度低下)



照度低下が発生しても、通常照度と同じ二値化状態を保っています。



二値化画像 照明補正なし



二値化画像 照明補正あり



ロボットビジョン機能

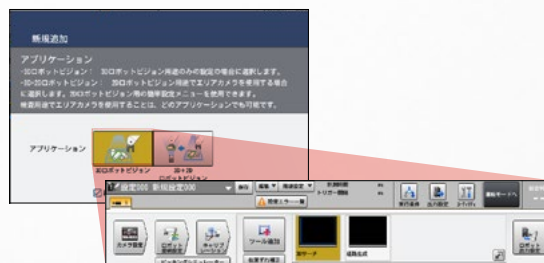
3 誰でも操作可能な簡単UI

ロボットとの接続や座標計算も、わかりやすいUIでスムーズ設定

簡単ナビゲーション・誰でもカンタン設定

実現したいアプリケーションパターンを選択するだけで、必要な設定をナビゲーションします。

手順に沿うだけで簡単に設定できます。ロボットビジョンシステムの構築が初めての方でもスムーズに導入することが可能です。



4 オートキャリブレーション

高精度かつ再現性の高い安定したキャリブレーションを誰でも実施可能



従来の困りごと

- ① 手動のため時間がかかる
- ② 操作する人によって精度が変わる
- ③ 設置スレが生じた際の再調整が難しい
- ④ 設備納入先での再現に手間がかかる

キーエンスのオートキャリブレーションが一挙解決

- ▶ ワンクリックで簡単動作
- ▶ 誰が操作しても常に高精度
- ▶ 設置位置がスレても即実行、即復旧が可能
- ▶ どこでも迅速かつ確実な再現性を実現



5 ロボットメーカーを選ばない抜群の親和性

直結接続はもちろん、ロボットとの通信・運用プログラム、個別の手順書をHPからダウンロード可能

ロボットメーカー別資料（アルファベット順）

ロボットメーカー (アルファベット順)	コントローラ / 通信方法	ロボット接続 マニュアル	ロボットビジョン セットアッププログラム	ロボットサンプル プログラム
ABB株式会社	コントローラ: IRC5 Compact(6軸) 通信方法: Ethernet	Download	Download	Download
株式会社ダイヘン	コントローラ: CFD/FD(6軸) 通信方式: Ethernet	Download	Download	Download
株式会社デンソーウェーブ	コントローラ: RCB(6軸/スカル) / RC7(6軸/スカル) 通信方法: Ethernet/RS-232C	Download	Download	Download
ファナック株式会社	コントローラ: R30iB(Mate)/R30iB(Mate)Plus 通信方法: Ethernet	Download	Download	Download



2Dロボットビジョン

検査内容に応じて選べるカメラ・照明

画像処理メーカーだから実現できる対応力と選択肢が現場のあらゆる課題を解決

検査対象から選べる合計24種類のカメララインナップを用意

31万画素	47万画素	200万画素	500万画素	2100万画素	6400万画素
640×480画素	784×596画素	1600×1200画素	2432×2040画素	5104×4092画素	8192×7808画素
					

ロボットビジョンに最適な耐屈曲・耐環境ケーブルを各種用意



- CA-CH□BP 耐屈曲・耐環境カメラケーブル(5 m・10 m)
- CA-CH5BPE 耐屈曲・耐環境カメラ延長ケーブル(5 m)
- CA-CH□BX 耐屈曲リピータ専用ケーブル(3 m・5 m・10 m)

リピータやカメラ間およびリピータ間の接続には専用延長ケーブルが必要です。
詳細は別途お問い合わせください。

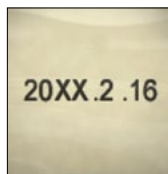
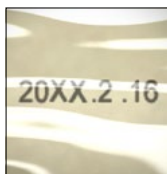


- CA-CHX10U カメラケーブル延長用リピータ
- OP-88208 カメラケーブルプロテクター

ケーブルを屈曲させて使用する際に、ケーブルを保護するプロテクターです。
ケーブルを固定しつつ、結束バンドの締め付けによるケーブルへのダメージを減らします。

検出対応に合わせた最適な照明ラインナップ

LumiTrax™



検査に悪影響を与えるハレーションを除去して
検査を安定させます。

LumiTrax™対応400 mm大型照明



広視野でハレーションなどの影響
を除外した最適な画像が取得でき
ます。

マルチスペクトル照明



多少の差は見受けら
れるものの、ほぼ同
色として抽出されて
しまっています。

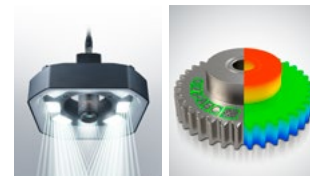
色違いを明確に切り
分けてできています。

高輝度・大型バー照明



従来のLED照明では難しかったロ
ングLWDでの高輝度照射を実現
しました。

パターンプロジェクション照明



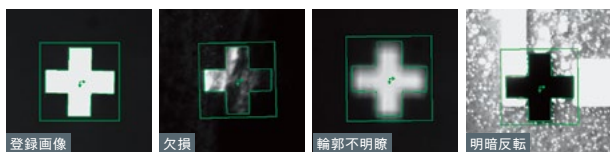
従来の2次元検査に“高さ情報”を
加えることで、対象物の表面状態
やコントラストの影響を受けずに
検査が可能。
インライン検査の安定性が格段に
向上します。

強力なサーチツール

進化したサーチで抜群の対応力と安定運用を実現する ShapeTrax™3

これからのサーチは、 ストレスなく、速度も、応用力も

対象から抽出した輪郭形状情報を用いてサーチをおこなうツールです。画像が不明瞭であったり、低コントラストな環境下でノイズな画像であっても、ノイズと必要な情報を自動的に判別し、高速で安定したサーチを実現します。



高いロバスト性

登録時の状態から撮像状態が変化しても正確にサーチします。

新開発の 自動特徴抽出アルゴリズム

従来、慣れが必要だったワークの輪郭を抽出する設定も、自動設定で最適化されるため、メニューもシンプル、かつ簡単になりました。誰でもあらゆるワークに対してShapeTrax™3の能力を最大限引き出すことが可能です。



ノイズなマークの場合、適切な輪郭を抽出するには複雑なパラメータの理解が必要でした。

画像のノイズを自動解析し、人がイメージするような輪郭を適切に抽出。誰が設定しても最大限の性能を生かしたサーチが可能です。

従来の課題 ▶きれいなマスターワークを用意できない／照明が安定しないため理想的な輪郭抽出が困難

特徴描画ツール

ワークの形状に合わせて特徴を描画可能。



従来の課題 ▶ピック可能なワークだけを認識したい

検出対象選別条件

ワークをチャックするためのスペースの有無判別をサーチと同時に起こします。わずかな特徴の違いによる表裏判別も可能です。

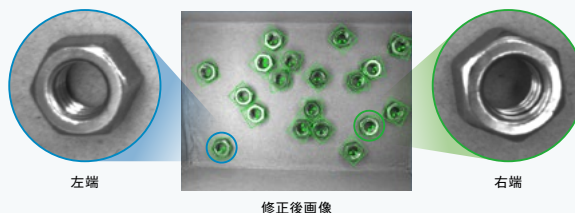


重なり排除

重なっているワークを認識してサーチ対象から除外することができます。隠れているワークのみを除外することも可能です。



従来の課題 ▶視野の端にあるワークも安定検出したい

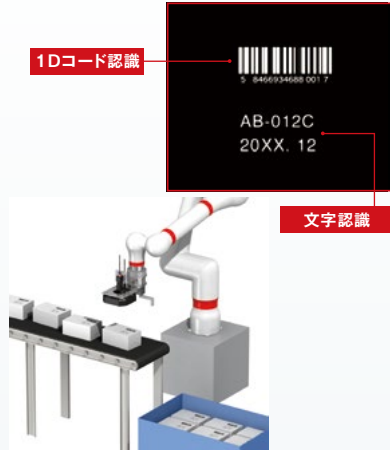
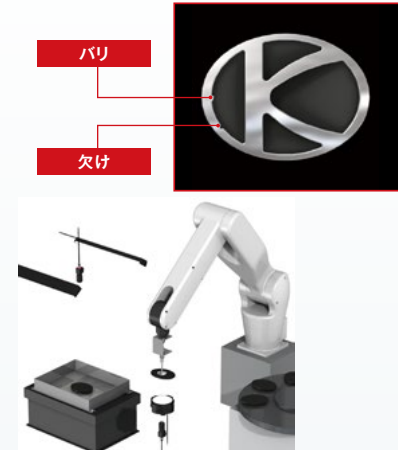


ゆがみ許容範囲

ゆがみ許容範囲を設定することにより、レンズ特性やサーチ対象の傾きなどによって生じるゆがみに対する検出安定性が向上します。

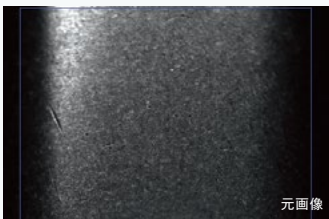
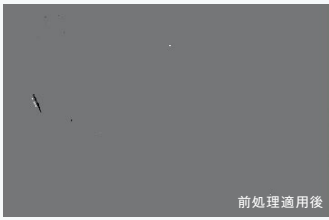
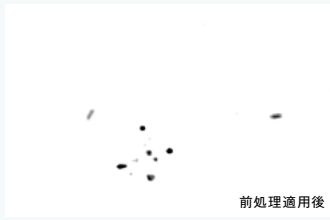
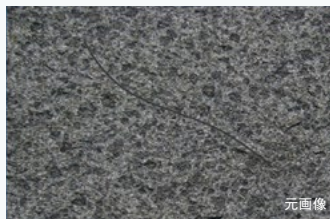
同時検査を実現

ロボットビジョンと判別・文字認識・外観各種検査を同時に実現できるから、トータルコスト削減

判別検査	認識検査 (OCR、1D／2Dコード)	外観検査
ワーク品種・表裏・方向を同時に判別します。	位置認識と同時に文字を読み取ります。	ピック後の製品を検査しNG品を判別します。
		

▶ ワークの状態や外部環境に起因する条件変化を劇的に改善する前処理フィルタを24種類搭載

「カメラの傾き」「レンズの歪み」といった、設置要因・ハードウェア要因による撮像状態の変化をキャンセルします。

リアルタイム濃淡補正 金属R面の外観検査  元画像  前処理適用後 明欠陥のみ／暗欠陥のみ／ 明暗欠陥両方といった 検出対象に応じた設定が可能です。	ノイズコントロール 樹脂モールド部汚れ検査  元画像  前処理適用後 印字や凹凸がある 背景の中に存在する微細な黒い汚れ のみを抽出できています。	線欠陥抽出 金属部品の線状の傷  元画像  前処理適用後 背景に存在する細かいざらつき (ノイズ)を無視して 線状の傷のみが抽出できています。
---	--	--

多彩なキャリブレーション機能

オートキャリブレーション

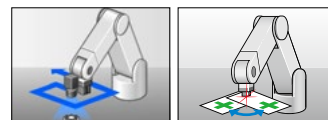
▶従来方法(マニュアル方式)の困りごと

- ・手動のため時間がかかる
- ・操作する人によって精度が変わる
- ・設置ズレが生じた際の再調整が難しい
- ・設備納入先での再現に手間がかかる



▶キーエンスロボットビジョンが解決

- ・ワンクリックで簡単動作
- ・誰が操作しても常に高精度
- ・設置位置がズレても即実行、即復旧が可能
- ・どこでも迅速かつ確実な再現性を実現



オートキャリブレーション

移動パターンを選択して実行を押すだけの簡単設定。ロボットが自動で移動しながらキャリブレーションを実行します。手動でロボットを動作させる必要が無いため、短時間で高精度にキャリブレーションが完了します。



Point

上の操作でロボットをずれ量分動作させることでバックも簡単に実行可能



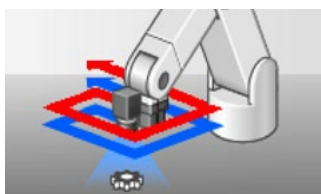
Point

設定パターン通りにロボットが自動で移動



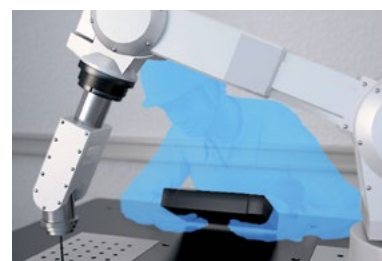
高低差補正キャリブレーション

Z軸方向に2つの高さでキャリブレーションすることでキャリブレーション時のロボットのZ座標と異なる場合でも正しく補正することが可能です。レンズが広角レンズ、かつキャリブレーション時とワークをつかむときのZ座標が大きく異なる場合やワーク高さが一定ではなく、それをオンハンドやつかみずれのようにロボットの位置で補正できない場合に実施します。



マニュアルキャリブレーション

従来のマニュアルキャリブレーションも可能です。コンパクトトラックや、局所的な精度の改善などに活用可能です。



案件に応じた選べるUI

検査/通信仕様やユーザーレベルに応じて2つから選択可能

超簡単UI (CV-Xシリーズ)

簡単設定メニュー

ロボットビジョン設定特有の面倒なキャリブレーションや演算は一切不要。

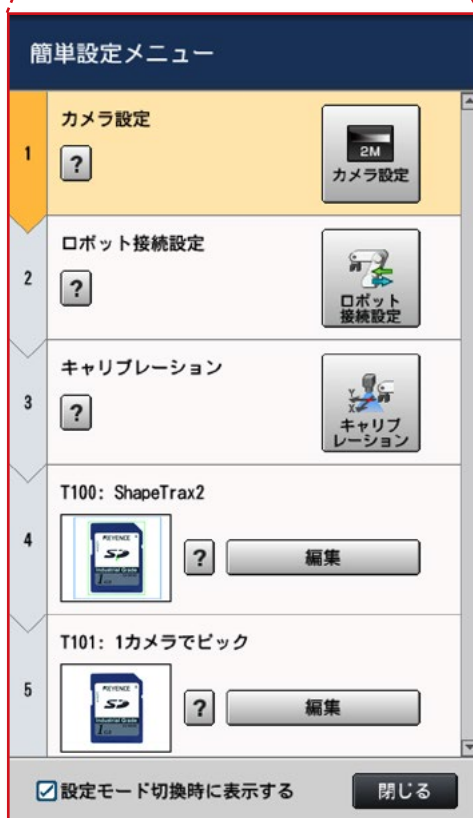
補正動作に応じたアプリケーションを選択するだけで、最短かつ最適な立ち上げが可能です。



アプリケーションを選択



標準的なピック・プレース・つかみずれ補正以外にもさまざまな動作に対応しています。



シャッタースピード・カメラ
感度などを調整する

接続するロボットメーカ
を選択する

オートキャリブレーションを
実行する

サーチの設定をおこなう

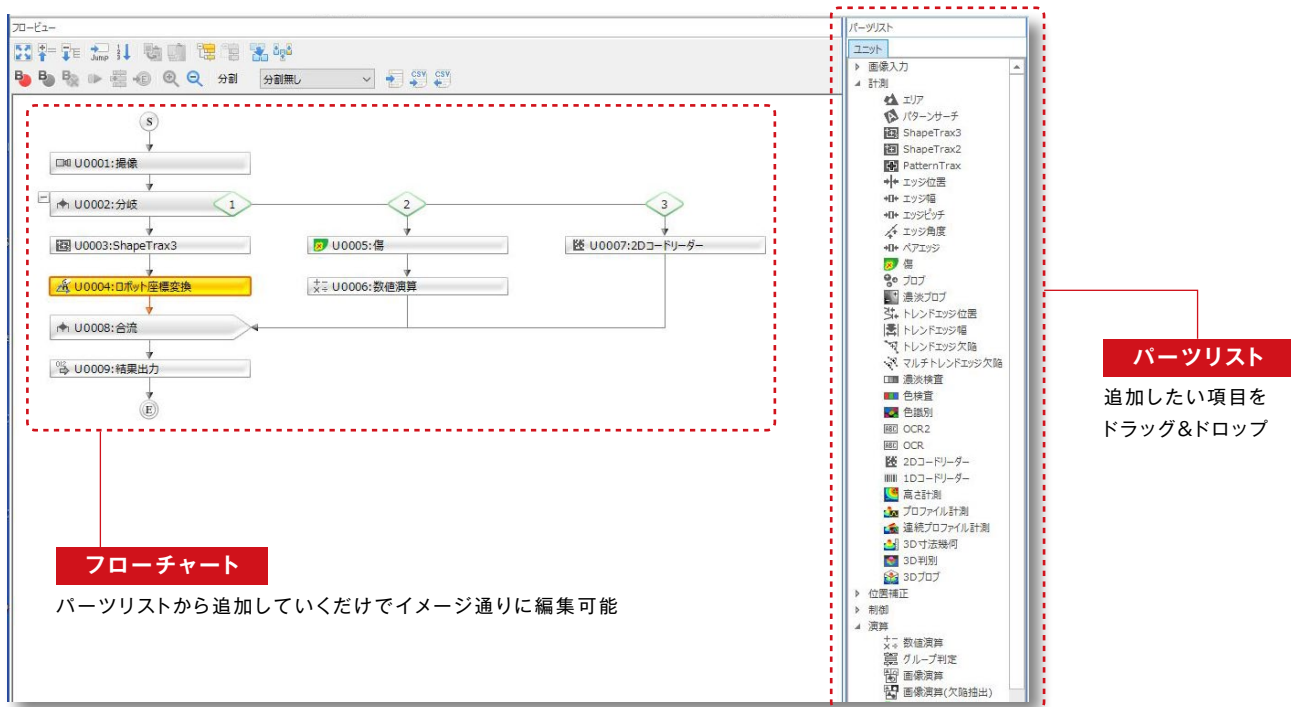
補正動作に従って設定をおこなう

設定完了

カスタマイズ性に富んだこだわりUI (XG-Xシリーズ)

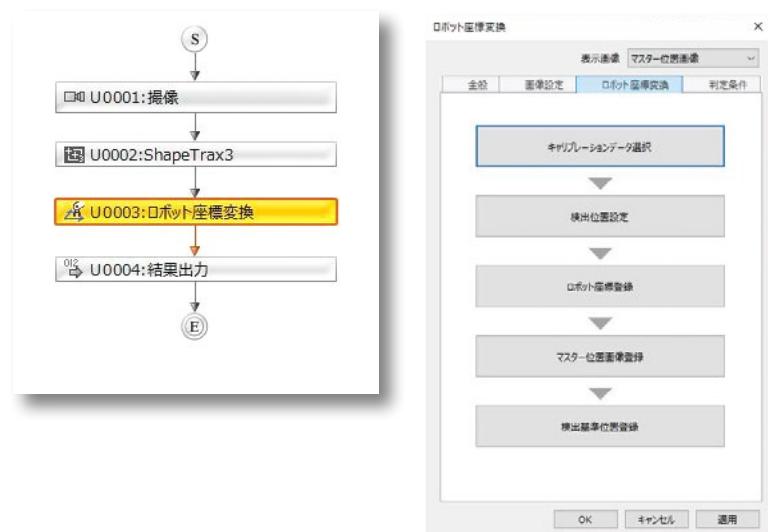
思い通りにロボットビジョンシステムを構築

簡単な操作で高精度なロボットビジョンシステムの構築が可能です。
ブラックボックス化されていないため、外観検査や文字検査の追加など柔軟な対応が可能です。



ロボット座標変換ユニット

ロボットビジョンシステムに必要な要素が凝縮されたシンプルなユニットを用意しました。



サンプルソフトをご用意 (CV-X, XG-Xシリーズ)

想定されるアプリケーションごとにサンプルソフトをご用意しました。手順に沿うだけで簡単に設定が完了します。
また、カスタマイズも自由自在。オリジナルのカスタムダイアログの作成が可能です。

3Dロボットビジョン

最適なハードウェアとアルゴリズム

3Dロボットビジョンシステムに最適なハードとアルゴリズムをゼロから開発

4カメラ 1プロジェクタ 一体型の専用設計



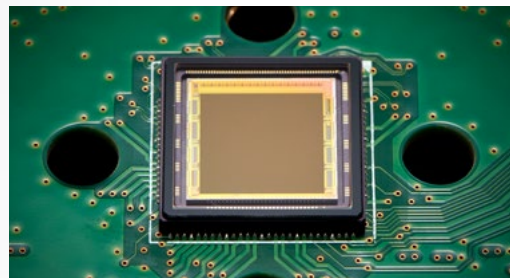
死角をつくらない4カメラ 最適に設計された撮像角度

異なる角度からの4カメラで撮像することにより、死角のない安定した3次元画像の生成を可能にしています。

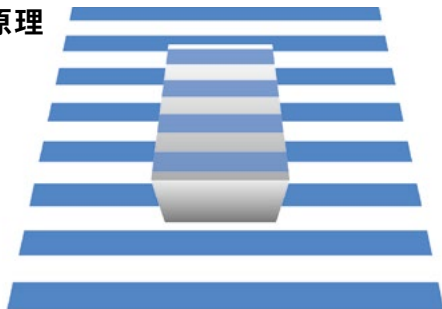


高精細CMOSセンサ

高画素、高精細、低ノイズのイメージセンサを搭載。圧倒的な検出性能を実現しました。

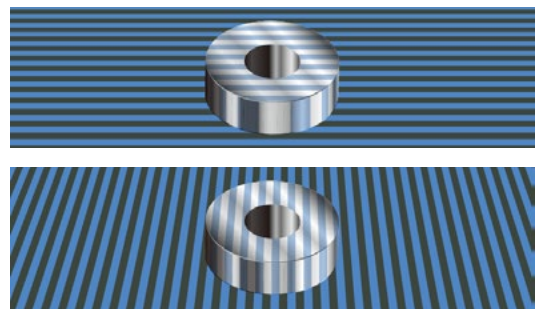


検出原理



パターンプロジェクション法

複数枚のストライプパターンを高速に投影。ワークからの反射光を、超高速CMOSと高速プロセッサがリアルタイムに解析することで、3次元画像を生成します。

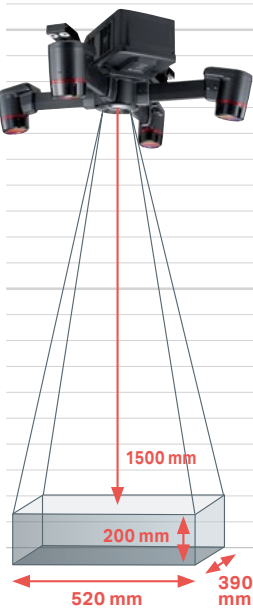
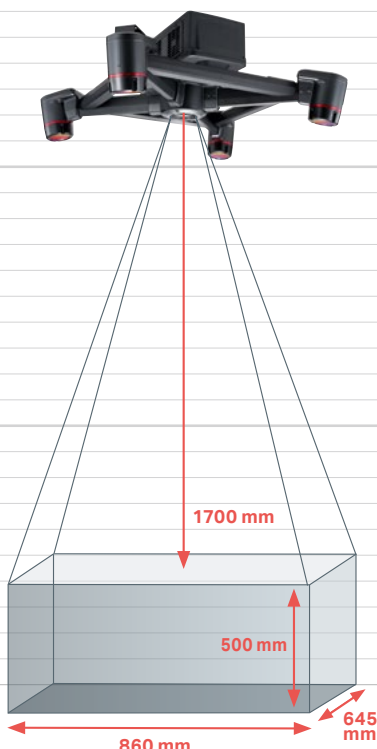
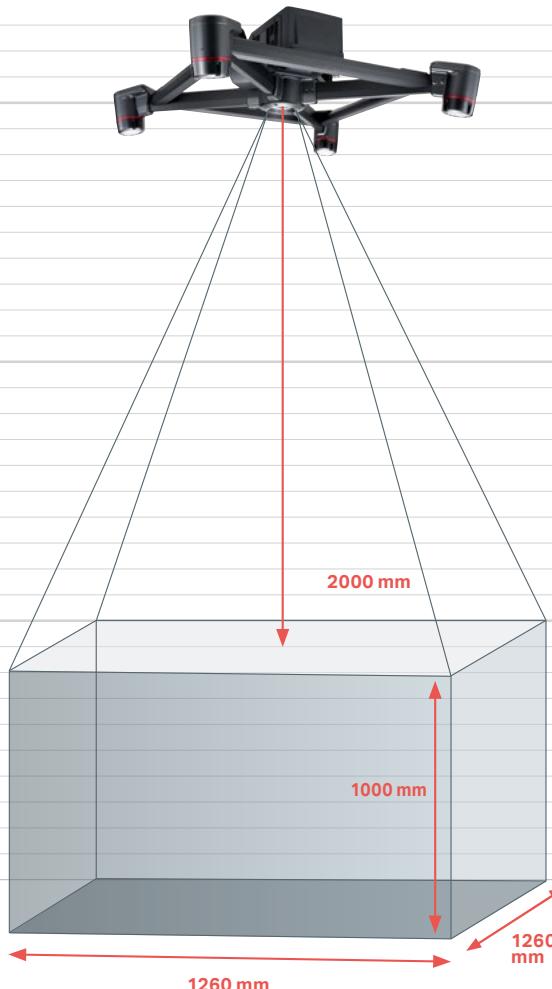


ノイズデータのもととなる反射光を効果的に選別。

両軸投光アルゴリズムを搭載

方向が90度異なるプロジェクションパターンを投影、解析することにより、光沢による多重反射の影響を軽減します。

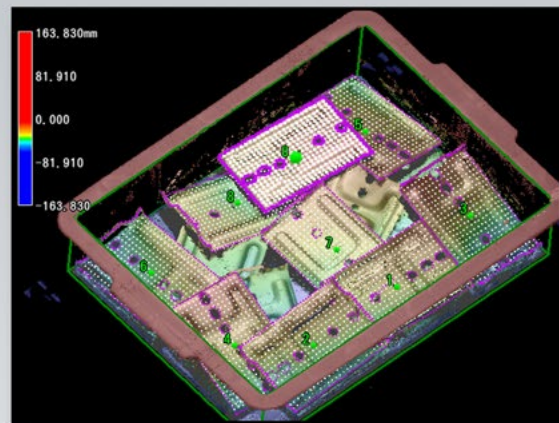
対象ワークに応じて選べる3つのカメラ

RB-500	RB-800	RB-1200
		
計測範囲 (mm)520 × 390 × 200	計測範囲 (mm)860 × 645 × 500	計測範囲 (mm)1260 × 1260 × 1000
WD (mm)1500	WD (mm)1700	WD (mm)2000
繰り返し精度 (±3σ) ±0.1 mm	繰り返し精度 (±3σ) ±0.2 mm	繰り返し精度 (±3σ) ±0.4 mm

圧倒的な検出能力

「新開発3Dサーチ」と「専用設計光学系」が高口バスト、高精度かつ高速な検出能力を実現

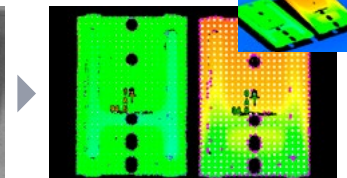
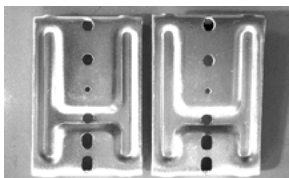
方向依存性・死角をつくらないサーチを実現



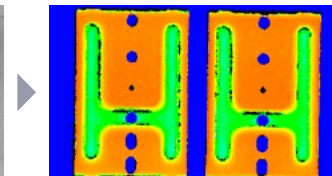
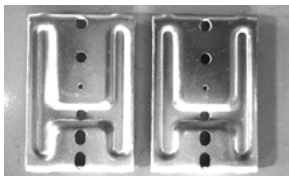
4つのカメラで生成した死角のない画像から、新開発した3Dサーチが高速に最適な検出結果を導きます。
ワークの位置や向きによらない安定したサーチを実現します。

ワーク検出

ワークの高さ、傾きを踏まえた補正値の算出が可能



背景とのコントラスト差が小さい場合でも、
高さ画像により背景や表面状態に影響されないサーチが可能



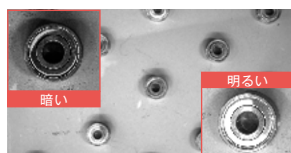
不定形ワークのピックアップにも対応

CADデータがない場合や形状が不安定なワークに対して、高さデータを検出し頂点位置にアプローチすることが可能です。

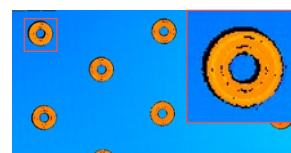
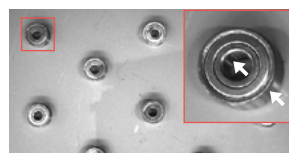


画作り

広い視野で、照度にムラが生じず、
均一な明るさの画像により安定サーチが可能



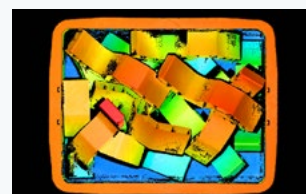
視野端でも画角の影響が少なく、安定検出が可能



多重反射抑制機能

特殊な投光パターンを用いることで、光沢の強いワークや箱の底・内面からの多重反射の影響を抑止することが可能です。

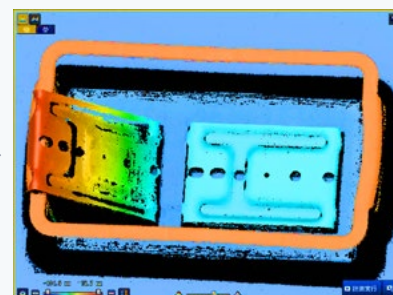
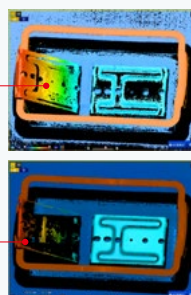
- 黒い部分は正しく高さデータを取得できていません。



HDR撮像機能

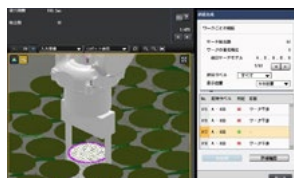
内部で露光時間を切り換えて撮像し、白飛びしやすい箇所と黒い箇所を同時に認識することが可能です。

- 露光時間を長くすると明るい箇所が白飛びする
- 白飛びを抑える露光時間になると、暗い部分の高さデータを取得できない

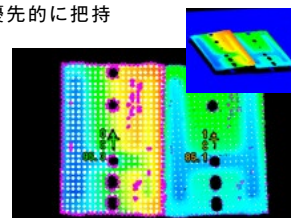
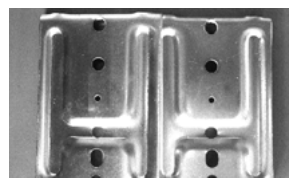


ユーティリティ

ロボットハンドが干渉しないパターンでワークを把持

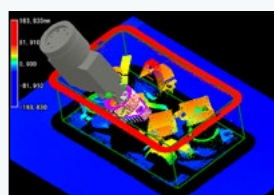


ワークが重なり、サーチが難しい場合でも
重なりを考慮して上側のワークを優先的に把持

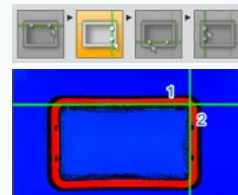
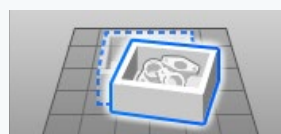


箱指定機能

箱を考慮したサーチを実現。
箱底面や端面での誤検出を防止します。



箱がずれても自動で追従。常に正確な箱位置を考慮してサーチします。



数日かかることもあった設定期間を大幅に短縮

1 画作り

2 キャリブレーション

従来の困りごと

最適なパラメータがわからない

手動での登録のため時間がかかる
人による誤差がでる

キーエンスの 3Dロボットビジョン システムなら

オートでパラメータ調整

ワンクリックオート
キャリブレーション

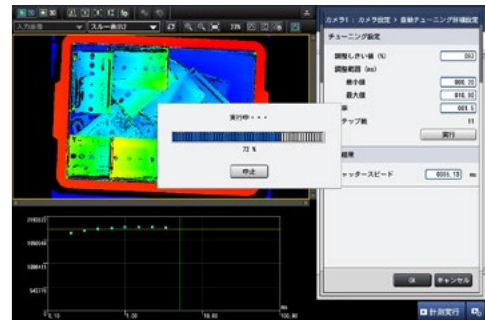


設定開始

1 画作り

シャッタースピード自動調整

ワークの状態に合わせて3次元計測が最適な状態になるシャッタースピードを自動で設定します。誰でもワンクリックで撮像の設定が完了します。



2 キャリブレーション

ワンクリックの3Dオートキャリブレーション

従来方法(マニュアル方式)の問題点

- 手動のため時間がかかる
- 操作する人によって精度が変わる
- 再調整が難しい



キーエンスロボットビジョンが解決

- ワンクリックで簡単動作
- 誰が操作しても常に高精度
- 即実行、即復旧が可能



ロボットとつなぐだけ簡単直結接続

メーカー名を選択するだけで各社の標準コントローラと接続可能。



該当のないメーカーもカスタムで対応可能な場合があります。詳細は営業担当にお問い合わせください。

3 | サーチ設定

複雑な条件設定が必要

CADを読み込むだけの
カンタン設定

4 | 把持設定 経路設定

現場でロボットを動かして、
1つ1つ登録が必要

クリックするだけ
ロボット不要

5 | 検証 ピッキングシミュレーター

実際にロボットを動かすまで
うまくいくかわからない

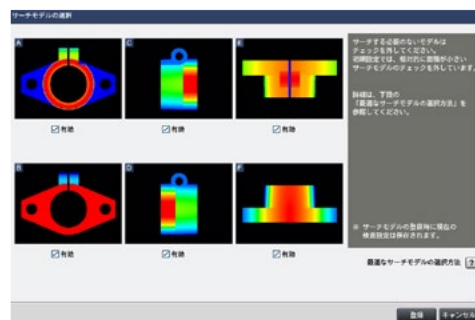
NG要因が一目でわかる

➤ 設定期間を
大幅に短縮

3 | サーチ設定

CADデータを読み込むだけの サーチ設定

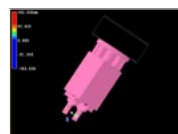
CADデータを読み込むと各方向ごとのサーチモデルが自動で
登録されてサーチ設定が完了します。



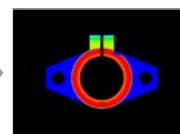
4 | 把持設定・経路設定

ロボット動作不要の カンタン把持位置登録

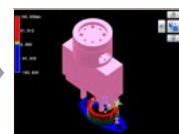
マウス操作のみでワークの把持位置のティーチング設定が可能
です。従来のロボットを使用したティーチング作業と比べて、圧
倒的に短い時間で設定が完了します。



ロボットハンドを登録
CADデータにも対応



把持位置をクリック

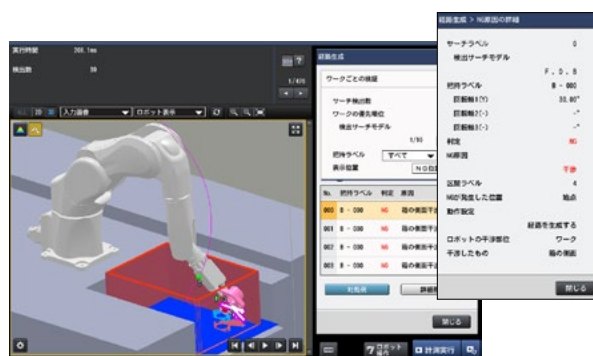


把持位置が決定

5 | 検証

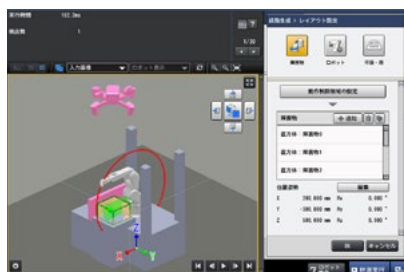
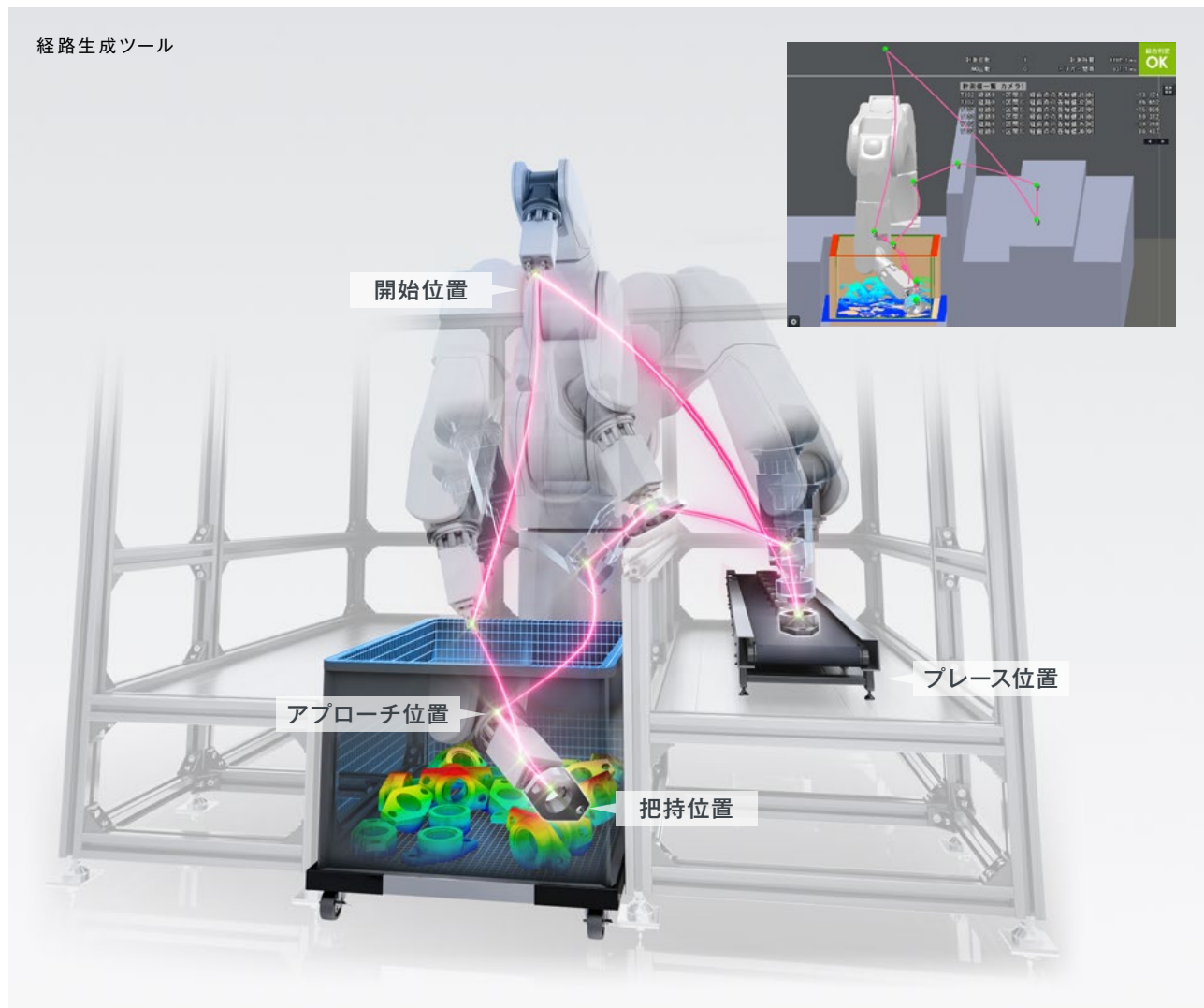
把持位置検証シミュレーション

干渉などのNG原因がわかりやすく表示されるユーティリティを
搭載。把持位置設定の検証と改善をスピーディに繰り返すこと
が可能です。

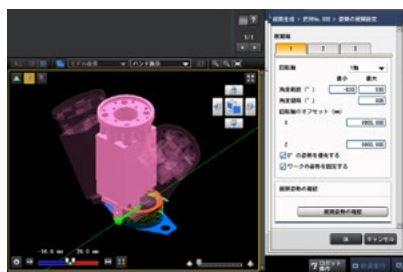


最適なロボット経路を自動生成

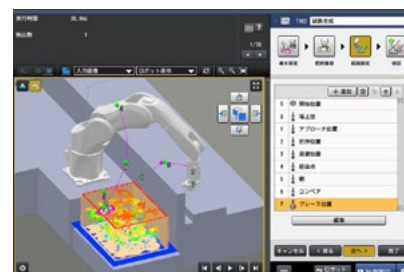
■ 周辺設備干渉やロボット姿勢まで考慮したロボット動作を自動算出



環境レイアウトを設定することで、障害物を避ける把持経路を算出可能。画面上でロボットや箱、障害物を配置します。マウス操作ですべての設定が可能なので、事前知識は不要です。



画像処理上でさまざまな姿勢の把持登録が可能。マウス操作のみでワークの把持位置のティーチングが可能です。ロボットを動かす必要がないので、一般的なティーチング作業と比べて、圧倒的に短い時間で設定が完了します。



目標地点とその間の経由点を自動で算出。作成したレイアウト上でロボットの目標位置への経由点を指定します。経由点でのロボットの姿勢に合わせて最適な動作経路が自動算出されます。

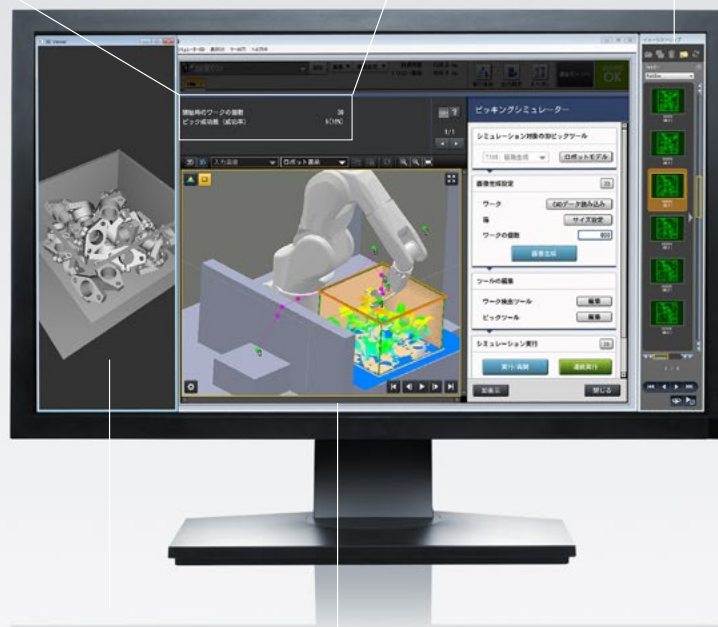
レイアウト、ハンド形状などのハードウェア条件検証をPCで実現

手戻りの少ない設備設計が可能に

ピッキングシミュレーター

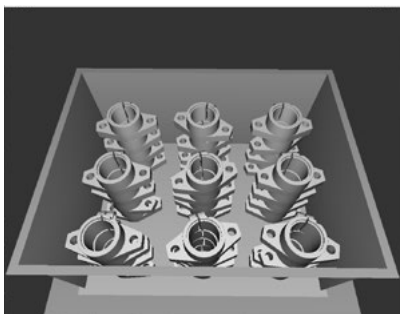
開始時のワークの個数 30
ピッキング成功数（成功率） 5 (16%)

ワークを1個ピッキングするたびに、ピッキング後の画像を新たに生成。ピッキングが完了するまでのすべての画像が履歴として残ります。

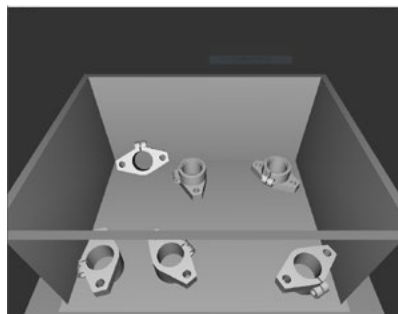


ワークをピッキングするたびにばら積みの変化をシミュレーションして、リアルな荷崩れの状態まで再現します。

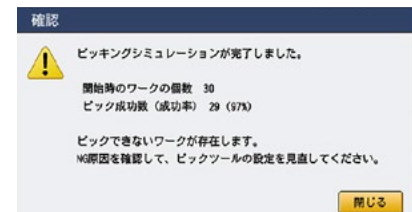
ピッキングごとのロボットの動作経路を確認できます。もしもピッキング不可だった場合に、設定を見直して再計測し、改善できたかの確認がすぐにできます。



段積み状態のワーク配置にも対応



壁際のようにワークを配置することが可能



安定稼働をサポートする便利機能

キーエンス3Dロボットビジョンは現場のあらゆる困りごとをサポート

短時間で正確なキャリブレーションをおこなうために

ご使用のロボット機種に応じてキャリブレーション時の動作経路を最適化します。

キャリブレーション

移動間隔(mm)

X

Y

Z

150.0

150.0

150.0

設定

動作チェック

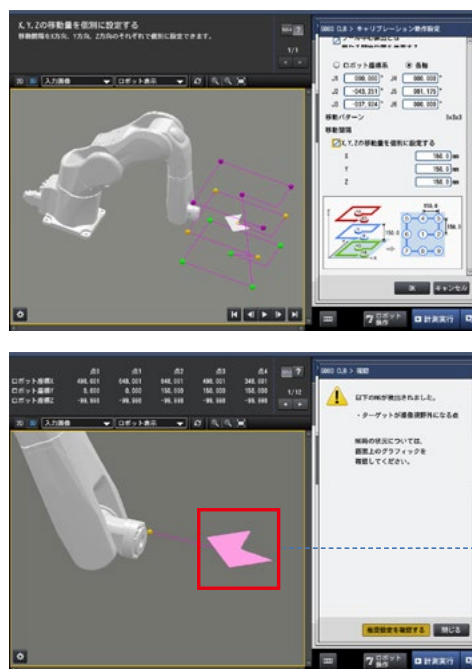
実行

確認

リセット

〔動作チェックできる項目〕

- ロボット自身との干渉
- ロボットの可動範囲
- サーチ対象が視野外になる
- サーチ対象とロボットの干渉
- サーチ対象がロボットの陰に隠れる



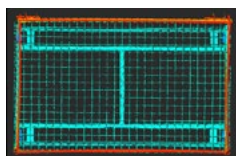
設定時にキャリブレーション動作経路をビジュアルで確認することができます。

キャリブレーション動作経路に問題がある場合、NGとなるポイントを確認可能です。

ワークを安定検出するための箱認識方法

3D画像では検出が難しい箱や、網バレットを開放した状態の運用に対応可能です。

3D画像では箱の検出が難しい場合に、当社の培ってきた2Dビジョンのアルゴリズムとの組み合わせで安定した検出が可能です。



3D画像



2D画像



濃淡パターンの位置



輪郭パターンの位置



エッジの位置



直線の位置と角度



円の中心



かたまりの重心

位置補正に使用できる2D検査ツール

網バレットなどの側面を開放して運用する場合に、開放状態に合わせた干渉判定をおこなうことで効率良くワークを取り出します。

側面の開放設定

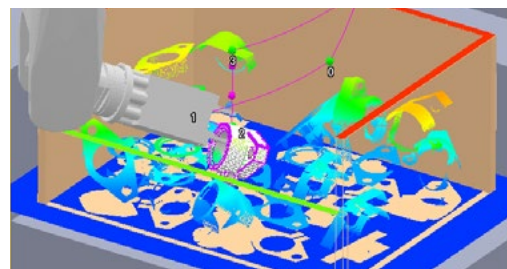
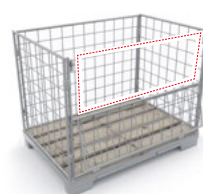
☒ 側面を開放する

側面の指定

下側

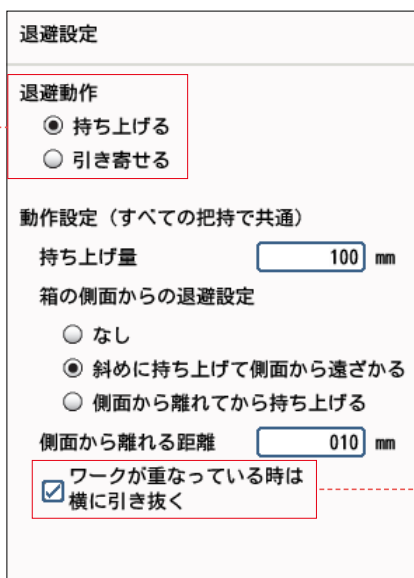
開放する深さ(mm)

0100



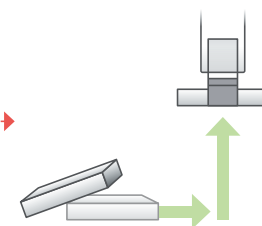
■ 確実にワークを取り出すための数々の工夫

把持したワークを持ち上げる際に、つかんだワークが内側にへこんでいる箱の側面に擦れてハンドから脱落したり、上に重なっているワークの重さが原因で取り損ねることがあります。これらの問題を回避するための機能を用意しています。

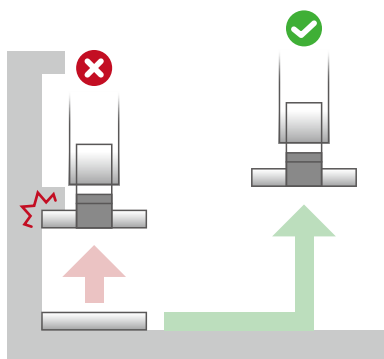


POINT

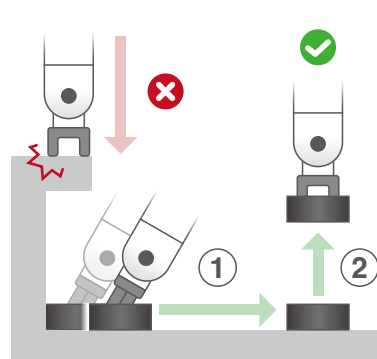
ワーク同士が重なりやすい場合に、横に引き抜いてから持ち上げる動作設定をおこなうことができます。



1 持ち上げる動作



2 引き寄せる動作



以下の2パターンの動作設定が可能です。

■ 斜めに持ち上げて側面から遠ざかる

■ 側面から離れてから持ち上げる

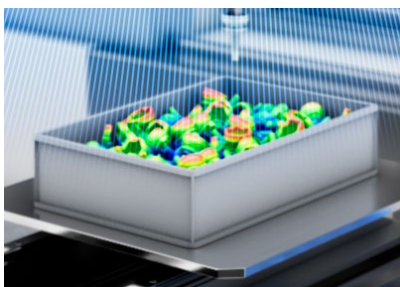
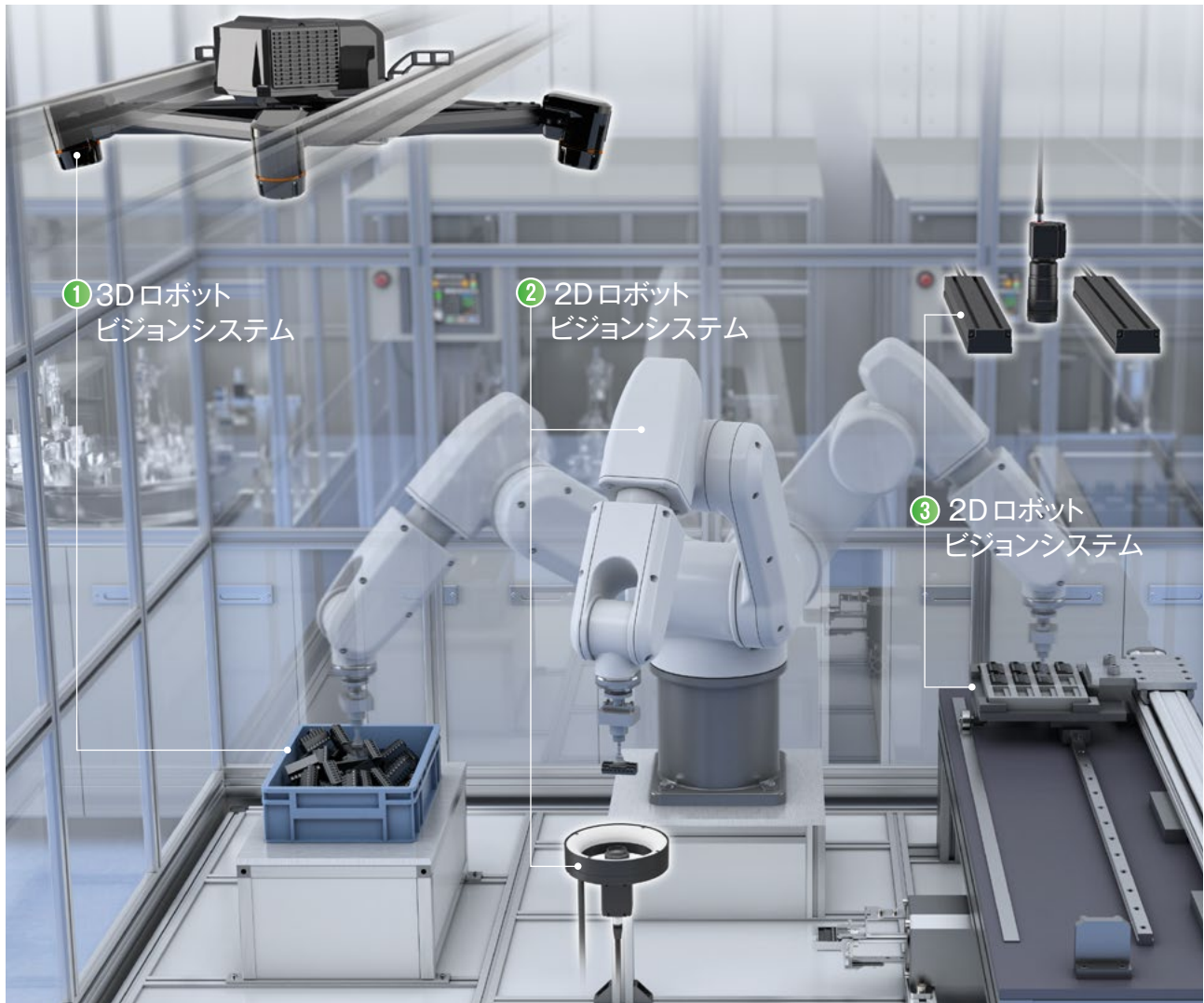
箱の内面との衝突を防ぐ時に有効です。

把持できるワークが残り少ない、あるいはなくなった時に有効です。箱の側面付近のワークを、側面から離れるように引き寄せたり、側面に立てかかったワークを倒すなどして荷姿を変化させます。そうすることで、次の計測回でワークを把持できるようになります。

2D+3Dでより高性能に

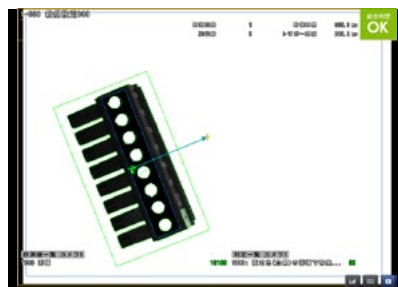
複数カメラの組み合わせで幅広いアプリに対応

画像処理メーカーだから実現できる対応力



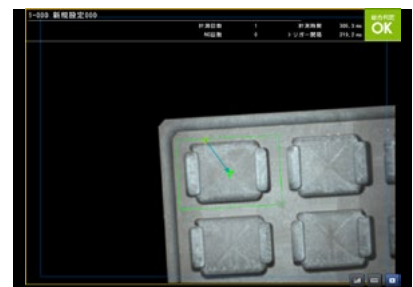
① ばら積みピッキング

3Dロボットビジョンシステムにより、ばら積みのワークをピッキングします。



② つかみずれ補正挿入・品種判別

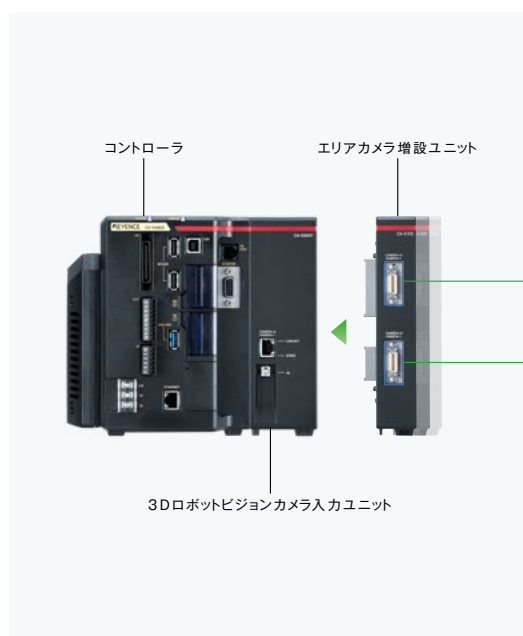
ばら積みピッキング後のワークを2Dロボットビジョンシステムで高精度に位置決めします。
同時にワークの品種・表裏・方向などの判別検査をおこないます。



③ ブレース位置ずれ補正

ブレースするトレイの位置ずれを検出します。つかみずれ補正で得たずれ量とブレースするトレイのずれ量をあわせて計算し、最適な補正量を算出します。

エアカメラ増設ユニット



20種類のカメラから最大2種類を自由に選択

500万画素カメラ

2432×2040画素



200万画素カメラ

1600×1200画素



47万画素カメラ

784×596画素



31万画素カメラ

640×480画素



2Dロボットビジョンシステム

補正動作に応じたアプリケーションを選択するだけで、最短かつ最適な立ち上げが可能です。



品種判別・有無検査

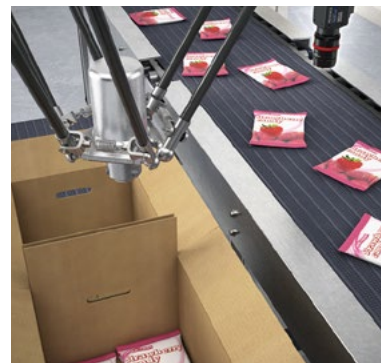
ロボットビジョンと同時に各種検査を実現します。



個包装品のコンベアトラッキング+文字認識

・主な業界:食品・医薬品

ライン上に流れる製品の位置や角度をカメラで認識し、ロボットで箱詰め作業をおこないます。当社のカメラの場合、位置認識と同時に文字や異品種検査をすることもできます。



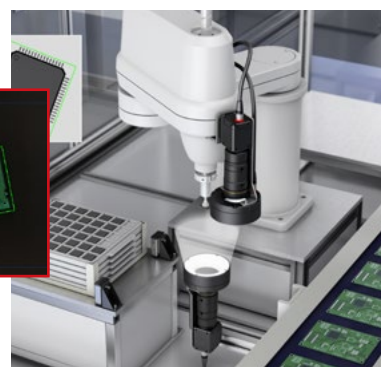
基板搭載時のつかみズレ補正、搭載位置認識

・主な業界:電子・デバイス

パレットで供給された部品を吸着する際に、吸着ずれが生じます。そのずれをカメラで補正します。また基板の位置を検出することで高精度組付けを実現します。6400万画素カメラなどの高画素カメラを使用することで、広視野でも精度高く補正することが可能です。



ワークのX、Y、
角度を出力します。



AGV上のプレス品ピックアップ

・主な業界:自動車関連部品

AGVで部品を搬送する際に、停止位置のばらつきや、パレット上の部品の位置ずれが発生します。ロボットビジョンを用いることでそれらを補正し、次工程に正しい姿勢でセットします。当社ロボットビジョンのオートキャリブレーション機能により、撮像箇所が多数ある場合でも設定時間の大幅短縮が可能です。



協働ロボットによるネジ締めシステム

・主な業界:自動車・電機・電子デバイス

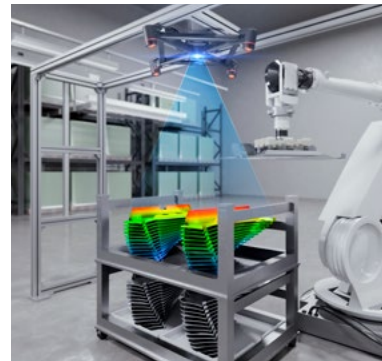
従来は人がネジ締めをおこなっていましたが、カメラを用いることでロボットによる自動化が可能になります。協働ロボットであれば人との作業との共存が可能になり、作業効率改善や作業員の負担軽減につながります。当社カメラはロボットメーカー各社の協働ロボットに接続できます。



治具に積まれたプレス品のピッキング

・主な業界:自動車・金属加工部品

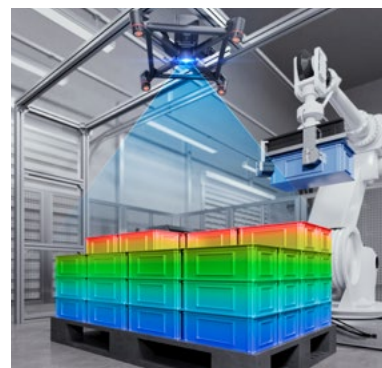
ワークが湾曲しているため、重なり方によって傾きに変化が生じます。
また、ワークと治具とのコントラスト差が小さく、2Dカメラでは検出が難しいことがあります。
3Dロボットビジョンで取得される高さ画像を用いることで上記課題を解決します。



通い箱のデパレタイジング

・主な業界:各業界の工場内物流工程

3Dカメラを用いることで、自動化が進む物流工程におけるロボット導入を促進します。
当社3Dロボットビジョンは4カメラ1プロジェクタ仕様のため、高精度な3D画像を取得します。箱が密接していたり、箱の淵の重なりがある場合でも、正確にワークを認識します。



通い箱内の段積み部品のピッキング

・主な業界:自動車・電機

箱内に段積みされたワークを認識し、次工程へ整列された状態で配置します。
箱内の中敷きも検出し、ロボットで正確に排出します。3Dカメラであれば各段の位置認識を正確におこなえます。経路生成機能により、箱の隅にあるワークも正しく認識し、箱とハンドが干渉しない経路をロボットに知らせます。



クランクシャフトのばら積みピッキング

・主な業界:自動車部品

ばら積み部品を認識し、加工機へ投入したり、コンベアに正しい姿勢でブレースします。
当社独自開発の3Dサーチにより、深い箱の隅々まで正確にワークを検出します。
また経路生成機能により、箱や設備との干渉やロボットの特異点を避けた経路を算出します。設備を止めることなく、箱内のワークを取り切ります。



運用時の万全なサポート体制

リモートシステムのご案内

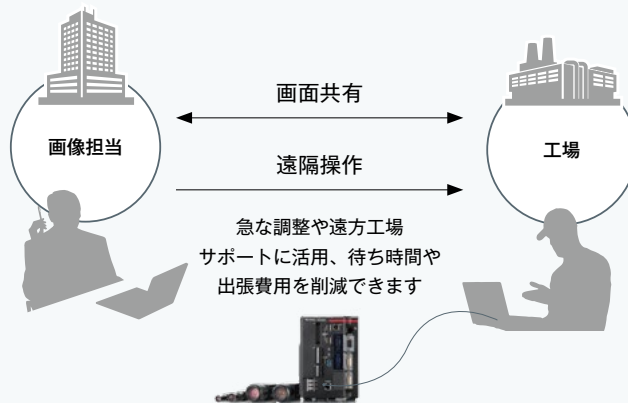
安心サポートがさらに充実

迅速

遠隔地にあるため簡単には調整に行けない場合や、技術者を待たなければいけなかった場合も、これからはすぐに対応可能です。

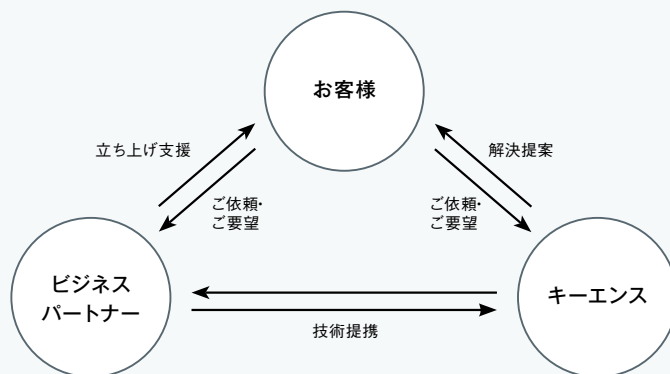
簡単

リモートサポートに必要な機材一式レンタルですので、通信端末やPCの手配・契約などが不要です。機材が届いたその日からすぐ使用できます。



パートナー会社のご案内

弊社契約のパートナー会社が最適な設定・サポートをおこないます。装置提案、検査治具提案も可能です。



装置の製作から、立ち上げ、オペレまでを一貫サポート



Design

治具設計・製作・設置



Setting

現場立会い



Program

画像処理プログラムの作成・変更



Training

現場オペレータへのトレーニング



Control

制御プログラムの作成・変更

操作講習会・画像処理e-ラーニングのご案内

キーエンスでは、サポート面で右記のご提案もおこなっています。気軽にご相談ください。



操作講習会

お客様の操作スキルアップを目的とした講習会を、東京・名古屋・大阪で定期的を開催します。基礎から応用まで、お客様のレベルに応じたプログラムを用意しております。



画像処理 e-ラーニング

画像処理の基礎から用途に合わせた検査のコツや応用設定まで、レベルに合わせて学べるサイトです。研修のアウトソース化としてもお使いいただけます。

画像処理ラボについて

3Dロボットビジョンシステムをテスト可能な画像処理ラボを開設しています。
事前に検出の確認や運用イメージの確認などが可能です。



ご利用可能日時

月～金曜日(当社休業日を除きます)

※お時間は内容に応じてご相談承ります。

ご用意いただくもの

お名刺、検査対象物

(事前に発送いただくと当日スムーズに対応できます)

万が一の故障も安心・代替当日出荷サービス

ご使用中の商品に万トラブルが発生した場合などの緊急時に、即納で代替機をお貸し出しするサービスです。

サービスの流れ

1 WEBで依頼



ホームページよりお申し込みください。

キーエンス サポート

検索

3 当日出荷



お申し込みいただいた代替機は、受付終了次第、当日出荷[※]いたします。

※遠隔地、離島、一部地域を除く
※一部機種は当日出荷できない場合がございます

2 症状のご確認



当社担当より連絡させていただき、最適な対応方法をご連絡いたします。

4 交換・修理



故障品と交換してご使用ください。使い方などご不明な点があればすぐにお応えいたします。

株式会社 キーエンス

画像システム事業部 〒135-0091 東京都港区台場2-3-1 トレードピアお台場

最寄りの営業所につながります
✉ info@keyence.co.jp ☎ **0120-523-723**

記載内容は、発売時点での当社調べであり、予告なく変更する場合があります。記載されている会社名、製品名等は、それぞれ各社の商標または登録商標です。本カタログの無断転載を禁じます。
Copyright © 2022 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

T01画像-2012
2033-4 124556